REDES EN EDUCACIÓN



Martha Stone Wiske
(compiladora)

La Enseñanza para la Comprensión

Vinculación entre la investigación y la práctica



REDES EN EDUCACIÓN



Martha Stone Wiske
(compiladora)

La Enseñanza para la Comprensión

Vinculación entre la investigación y la práctica

¿Cómo hacen los docentes para que los estudiantes realmente comprendan? ¿Cómo saber lo que efectivamente han comprendido? ¿De qué manera advierten los alumnos si comprenden? Preguntas como éstas –tan sencillas y, al mismo tiempo, tan complejas– han llevado a un conjunto de investigadores y docentes de la Escuela de Graduados de Educación de la Universidad de Harvard a emprender una reflexión que resulta de vital importancia para los docentes de escuela primaria y secundaria. Porque, aunque la mayoría de los educadores está de acuerdo en que los alumnos deben adquirir y usar el conocimiento en formas que vayan más allá de la mera memorización para desarrollar un nivel de comprensión que les sirva lo largo de su vida, pocas veces la enseñanza tradicional alcanza dicha meta.

Este libro exhibe los resultados de una investigación denominada Proyecto Cero, que se desarrolló a lo largo de seis años y que redundó en una propuesta pedagógica innovadora que privilegia la comprensión como fundamento del trabajo escolar. Los diversos artículos reunidos dan cuenta del marco conceptual que sustenta la práctica, los lineamientos generales de la actividad en el aula, la experiencia de docentes que han implementado esta modalidad de trabajo y pautas claras para que el docente determine los tópicos, los métodos, los propósitos y las formas de evaluación. Así, el libro nos brinda las herramientas teórico-prácticas para poder llevar la Enseñanza para la Comprensión a la acción.

Martha Stone Wiske es catedrática e investigadora de la Escuela de Graduados de Educación de la Universidad de Harvard, donde coordina el Centro Tecnológico Educativo. Es coeditora de *Software Goes To School: Teaching for Understanding with New Technologies.*



ISBN 950-12-5501-8



La Enseñanza para la Comprensión

Vinculación entre
la investigación y la práctica

Redes en Educación

Colección dirigida por Paula Pogré

1. Martha Stone Wiske (comp). *La Enseñanza para la Comprensión*
2. Tina Blythe y cols. *La Enseñanza para la Comprensión. Guía para el docente*

Martha Stone Wiske
(compiladora)

La Enseñanza para la Comprensión

Vinculación entre la investigación y la práctica



PAIDÓS
Buenos Aires - Barcelona - México

Título original: *Teaching for Understanding. Linking Research with Practice*
Publicado en inglés por Jossey Bass, San Francisco, 1998

Traducción de Cristina Piña

Cubierta de Gustavo Macri

Editorial Paidós SAICF
Defensa 599, Buenos Aires
e-mail: paidolit@internet.siscotel.com

Ediciones Paidós Ibérica SA
Mariano Cubí 92, Barcelona

Editorial Paidós Mexicana SA
Rubén Darío 118, México D.F.

Queda hecho el depósito que previene la Ley 11.723
Impreso en la Argentina - Printed in Argentina

Impreso en Talleres Gráficos D'Aversa
Vicente López 318, Quilmes, en febrero de 1999

ISBN 950-12-5501-8

Índice

CONCLUSIÓN

Agradecimientos

El desarrollo del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión y la investigación de su uso por parte de los docentes tuvo lugar durante un proyecto colaborativo de seis años, económicamente apoyado por un generoso subsidio de la Fundación Spencer. Rara vez a los investigadores universitarios y a los docentes de escuela se les da la oportunidad de realizar investigaciones prolongadas de final abierto, libres asimismo de la presión apabullante de presentar inmediatas pruebas de éxito. La fundación también aportó los fondos necesarios para un congreso que realizamos con el fin de consultar a un conjunto de especialistas e investigadores de la educación sobre una versión inicial del marco conceptual. Agradecemos a la junta directiva de la Fundación Spencer y a Lawrence Cremin, quienes apoyaron la puesta en práctica de esta iniciativa. También estamos en deuda con Patricia A. Graham, presidenta de la Fundación Spencer, y con la responsable de nuestro programa, Rebecca Barr, quien nos ofreció un estímulo permanente y una sabia guía durante el desarrollo del proyecto.

Las bases teóricas del proyecto de la Enseñanza para la Comprensión descansan sobre décadas de trabajo dirigido por los principales investigadores del proyecto: David Perkins, Howard Gardner y Vito Perrone. Sus reflexiones y su compromiso configuraron a cada paso la orientación intelectual de este esfuerzo. Iniciaron el proyecto convocando a un seminario de docentes reflexivos e investigadores universitarios interesados en una investigación conjunta tendiente a una pedagogía de la comprensión. A través

de una serie de conversaciones nocturnas acompañadas de pizza y gaseosas, este seminario estableció una forma de diálogo colegiado que llegó a ser el sello distintivo del proyecto.

Docentes de la Escuela Cambridge Rindge y Latin; la Escuela Buckingham, Brown y Nichols; las Escuelas Secundarias Newton North y Newton South; la Escuela Secundaria Lincoln-Sudbury; la Escuela Secundaria English y la Escuela Media Martin Luther King de Boston colaboraron durante los primeros años de investigación. Entre los docentes estaban Larry Aaronson, Gayle Bartley, Wendy Bembery, Phyllis Bretholtz, Marshall Cohen, Jackie Cossentino, Joe Decelles, Sandy Dell, John DioDato, Gary Elliott, Dorothy Gonson, Dee Gould, Elizabeth Grady, Philip James, Jim Johns, Ed Joyce, Alison Kenney-Hall, Socrates Lagios, Lyn Montague, David Outerbridge y Steve Roderick. Se reunían regularmente con investigadores universitarios para documentar y analizar su propia práctica, probar enfoques experimentales en sus clases y extraer principios de estas experiencias. Sus prácticas reflexivas y sus contribuciones a la investigación conjunta hicieron que el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión se arraigara con tanta firmeza en las aulas como en los ámbitos académicos.

De todos los docentes que hicieron contribuciones esenciales para esta indagación, cuatro tienen especial importancia. Lois Hetland se ofreció voluntariamente para trabajar con el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión en sus inicios y se convirtió en guía para la práctica reflexiva. Bill Kendall también luchó con el marco conceptual en sus momentos iniciales y con coraje, perseverancia, habilidad y humor poco comunes ilustró cómo integrar sus principios en los cursos tradicionales de matemáticas en la escuela secundaria. Eric Buchovecky primero trabajó con el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión como estudiante de posgrado y siguió usándolo en sus propios cursos y en su trabajo con otros docentes. Joan Soble fue una sagaz crítica, talentosa intérprete y devota defensora de la Enseñanza para la Compresión. La colaboración sabia, prolongada y perspicaz de ellos cuatro, en su carácter de talentosos docentes, estudiosos de su materia y estudiantes del aprendizaje fue esencial para el rigor y la fuerza de esta iniciativa. Los cuatro docentes

participaron en la redacción de uno o más capítulos de este libro y siguen apoyando la investigación en curso sobre la Enseñanza para la Comprensión.

El proyecto de la Enseñanza para la Comprensión se benefició con el apasionado y hábil trabajo de un grupo de investigadores de la Escuela de Graduados de Educación de Harvard, quienes conceptualizaron las prácticas de los docentes en relación con la investigación que se realiza sobre enseñanza y aprendizaje, refinaron los elementos del marco conceptual por medio de numerosas rondas de revisión, consultaron con docentes el diseño y la puesta en práctica de un currículo basado en el marco conceptual y analizaron el trabajo de docentes y alumnos para caracterizar y evaluar los resultados de la Enseñanza para la Comprensión en el aula. Este grupo incluyó a Tina Blythe, Veronica Boix Mansilla, Eric Bondy, Anne Chase, Ada Beth Cutler, Roger Dempsey, Howard Gardner, Karen Hammerness, Elizabeth Hodder, Rosario Jaramillo, Peter Kugel, Catalina Laserna, Fiona Hugues-McDonnell, Barbara Neufeld, Judy Pace, David Perkins, Vito Perrone, Alexandra Rehak, Rebecca Simmons, Chris Unger, Noel White, Daniel Gray Wilson y Martha Stone Wiske durante uno o más años del proyecto. Joyce Conkling, Dorothy MacGillivray y Matthew Woods contribuyeron para el desarrollo conceptual del proyecto mientras ofrecían un apoyo administrativo esencial.

De todos los que guiaron la evolución de la Enseñanza para la Comprensión, Rebecca Simmons merece una mención especial. Como responsable de la gestión del proyecto, ofreció asesoría intelectual y coordinación cotidiana para una empresa compleja con múltiples hilos entretejidos. También colaboró estrechamente en la planificación preliminar de este volumen.

Mucha gente ayudó en la preparación de este libro. Tina Blythe consultó su contenido mientras preparaba un volumen que lo acompaña, *The Teaching for Understanding Guide* [*Enseñanza para la Comprensión. Guía para el docente*], pensado para ofrecer una guía práctica a los docentes y formadores de docentes para el uso del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión. Joe McDonald leyó un primer borrador e hizo sensatas recomendaciones para su publicación. Lesley Iura, nuestra editora en Jossey-Bass, ofreció excelentes consejos relacionados con los aspectos

formales de los capítulos para comunicar vívidamente los resultados del proyecto. Kristi Hayes ejerció una gentil vigilancia sobre los autores, y le dio una excelente forma final a sus textos, entregando el material a su debido tiempo. Sin duda su consejo y ayuda fortalecieron el producto final y por ello expreso un sincero agradecimiento en nombre de todos los miembros del proyecto. Patricia León y Constanza Guzmán, quienes han utilizado el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión en su trabajo con docentes en Colombia, revisaron la traducción del inglés al castellano. Su fluidez en ambas lenguas y su comprensión del marco conceptual han permitido que el texto conservara todo su sentido, atravesando la barrera idiomática. Agradezco también el aporte de Marta Libedinsky, quien contribuyó a darle la forma final a la traducción.

Este libro surgió como resultado de años de diálogo, de manera que cada página es el fruto de muchas mentes. Encuentro sumamente satisfactorio el proceso colaborativo de sintetizar el trabajo de muchos educadores reflexivos. Como compiladora de este volumen, me siento afortunada de haber trabajado con un grupo de autores y colegas tan generoso, sagaz y dedicado.

Cambridge, Massachusetts
MARTHA STONE WISKE,
noviembre de 1998

Los autores

Martha Stone Wiske es catedrática e investigadora en la Escuela de Graduados de Educación de Harvard, donde también codirige el Centro de Tecnología Educativa. Trabaja en el proceso de colaboración entre escuela y universidad, en la relación entre investigación y prácticas educativas y en promover el mejoramiento de la educación por medio de la integración de las nuevas tecnologías en la escuela. Es autora de numerosos artículos sobre estos temas y coeditora de *Software Goes to School: Teaching for Understanding with New Technologies* (con D. Perkins, J. L. Schwartz y M. M. West, 1995). En la actualidad, Wiske está explorando el uso de las telecomunicaciones para promover la colaboración entre docentes, investigadores y formadores de docentes interesados en usar las nuevas tecnologías para apoyar la enseñanza para la comprensión.

Veronica Boix Mansilla es investigadora del Proyecto Cero de Harvard. Su trabajo se centra en la naturaleza de la comprensión dentro de disciplinas como la historia, la ciencia y las artes, un tema sobre el cual ha dado seminarios y ha escrito, como autora y coautora, varios artículos. Boix Mansilla enseñó en la escuela primaria durante cinco años y en 1996-97 enseñó en la Escuela Secundaria Central Park East de Nueva York. Como estudiante de doctorado en la Escuela de Graduados de Educación de Harvard, en la actualidad está investigando las creencias de los alumnos sobre la naturaleza y los fines del conocimiento histórico y científico.

Eric Buchovecky colaboró con el proyecto de la Enseñanza para la Comprensión mientras enseñaba física en la Escuela Secundaria Belmont. En la actualidad enseña en la Escuela Francis W. Parker Charter de Fort Devins, Massachusetts.

Roger Dempsey, quien antes se desempeñó como docente de jardín de infantes, fue investigador del Proyecto Cero de Harvard durante siete años, durante los cuales estudió la teoría y la aplicación de las inteligencias múltiples en los niños pequeños, elevando la comprensión disciplinaria en docentes y estudiantes, los programas de alfabetización extracurriculares y el aprendizaje en la primera infancia en museos para niños. En la actualidad está trabajando en la oficina de Sociedades Escolares de Harvard, promoviendo y desarrollando la colaboración entre la Escuela de Graduados de Educación de Harvard y los sistemas escolares de la zona.

Howard Gardner es profesor de educación en la Escuela de Graduados de Educación de Harvard y codirector del Proyecto Cero de Harvard. Gardner es autor de cientos de artículos y de catorce libros, entre ellos: *Multiple Intelligences* (1980) [ed. cast.: *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica,* Barcelona, Paidós, 1998], *Frames of Mind* (1983) [*Estructuras de la mente,* México, Fondo de Cultura Económica 1987] *The Unschooled Mind* (1991) [ed. cast.: *La mente no escolarizada: cómo piensan los niños y cómo deberían enseñar las escuelas,* Barcelona, Paidós, 1997] y *Leading Minds: An Anatomy of Leadership* (1995) [ed. cast.: *Mentes creativas: una anatomía de la creatividad,* Barcelona, Paidós, 1995]. Su último libro es *Extraordinary Minds* (1997). Ha enseñado en todos los niveles educativos, desde jardín de infantes hasta escuelas de graduados, y fue profesor de piano durante diez años.

Karen Hammerness es estudiante de doctorado en la Universidad de Stanford. Su trabajo se centra en el concepto de visión de los docentes, e incluye un esfuerzo por expandir el concepto de visión investigando la imaginación, las pasiones y la cognición de los docentes. En la actualidad está explorando las fuentes, los contenidos y el papel de la visión en un grupo de docentes. Tam-

bién es investigadora en Stanford en un proyecto que se propone diseñar comunidades de docentes e investigar el proceso de aprendizaje de la nueva pedagogía por parte de los docentes. Antes de su trabajo en Stanford, era investigadora del proyecto de la Enseñanza para la Comprensión en el Proyecto Cero de Harvard.

Lois Hetland es investigadora y responsable de la gestión del Proyecto Cero de Harvard. Enseñó a niños de escuela primaria y media durante diecisiete años y, entre 1992 y 1996, fue docente-investigadora en el proyecto de la Enseñanza para la Comprensión. Estudiante de doctorado en desarrollo humano y psicología en la Escuela de Graduados de Educación de Harvard, su investigación se centra en las artes como dominios cognitivos, su relación con la comprensión profunda y su papel en la reforma educativa. Asesora de docentes a nivel nacional e internacional sobre la Enseñanza para la Comprensión e inteligencias múltiples. Hetland es coeditora y autora del capítulo "Teaching for Understanding" de *The Project Zero Classroom: New Approaches to Thinking and Understanding*, una publicación del Proyecto Cero de Harvard.

Rosario Jaramillo es profesora de aprendizaje y enseñanza de la historia en el Departamento de Historia de la Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia. Jaramillo colaboró con el proyecto de la Enseñanza para la Comprensión en la Escuela de Graduados de Educación de Harvard. En su carácter de investigadora en esta área, está dirigiendo un estudio comparativo en diferentes culturas de la comprensión que tienen los estudiantes sobre la historia. También es consultora de Enseñanza para la Comprensión y de aprendizaje y enseñanza de historia en la escuela.

David Perkins es investigador principal asociado de la Escuela de Graduados de Educación de Harvard y, desde 1972, codirector del Proyecto Cero de Harvard. Perkins es autor de más de ciento treinta artículos y varios libros, que incluyen *Outsmarting IQ: The Emerging Science of Learnable Intelligence* (1995), *The Intelligent Eye: Learning to Think by Looking at Art* (1994) y *Smart Schools: Better Thinking and Learning for Every Child* (1992) [ed. cast.: *La escuela inteligente: del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente,*

Barcelona, Gedisa, 1995]. Es coautor de *The Thinking Classroom: Learning and Teaching in a Culture of Thinking* (con Shari Tishman y Eileen Jay, 1995).

Vito Perrone es catedrático titular de educación y director de formación docente en la Escuela de Graduados de Educación de Harvard. Ha sido docente en escuelas públicas, profesor universitario de historia, educación y estudios para la paz (Universidad de Dakota del Norte) y decano de la Nueva Escuela y el Centro de Enseñanza y Aprendizaje (ambos en la Universidad de Dakota del Norte). Se ha desempeñado durante veintiséis años como coordinador del Grupo de Estudios sobre Evaluación de Dakota del Norte y está activamente comprometido en la vida de las escuelas primarias y secundarias. Ha escrito mucho sobre temas tales como equidad educativa, currículo y progresismo en educación y sobre pruebas y evaluación. Sus numerosas publicaciones incluyen *101 Educational Conversations with Your Child* (1992-1993), una serie de libros para padres; *Expanding Student Assessment* (1992); *A Letter to Teachers: Reflections on Schooling and the Art of Teaching* (1991) y *Working Papers: Reflections on Teachers, Schools, and Communities* (1989).

Ron Ritchhart ha enseñado matemática en la escuela primaria y media durante catorce años, y recibió el Premio Presidencial a la Excelencia en la Enseñanza de Ciencia y Matemática en 1993. Es autor de *Making Numbers Make Sense* (1994) y compilador-autor de *Through Mathematical Eyes: Exploring Functional Relationships in Math and Science* (1997). En la actualidad es investigador y estudiante de doctorado en la Escuela de Graduados de Educación de Harvard, donde su trabajo se centra en la creación de culturas y prácticas en el aula que apoyen un aprendizaje consciente y dirigido por el alumno.

Chris Unger en la actualidad es investigador principal en la Escuela de Graduados de Educación de Harvard. Está interesado en el diseño de la enseñanza, el aprendizaje y de entornos de aprendizaje que promuevan la comprensión del alumno y el docente, tanto dentro como fuera de la escuela, fomentando in-

vestigaciones con sentido que los individuos consideran importantes para ellos y su vida. Desde que se desarrolló el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión ha trabajado con cientos de docentes y docenas de escuelas en Estados Unidos y América del Sur. En la actualidad está trabajando en la aplicación de la Enseñanza para la Comprensión como marco conceptual para guiar investigaciones personales y de organizaciones.

Daniel Gray Wilson es investigador del Proyecto Cero en la Escuela de Graduados de Educación de Harvard. En la actualidad es coordinador académico de estudios de posgrado en la Universidad Jorge Tadeo Lozano de Bogotá, Colombia. Trabaja con grupos de docentes de diversos niveles, desde docentes del nivel pre-escolar hasta la universidad, que están utilizando el marco de la Enseñanza para la Comprensión en Colombia.

Introducción

La importancia de la comprensión

Consideren estas situaciones de estudiantes trabajando en la escuela:

Los estudiantes de lengua de Joan Soble están presentando su análisis del poema *La canción de amor de J. Alfred Prufrock* de T. S. Eliot en la Feria de Artes de la Escuela Secundaria Cambridge Rindge y Latin. Anotaron en cada página del poema sus interpretaciones de las alusiones literarias y simbólicas. Para la feria, prepararon carteles con cada página del poema acompañada por sus ensayos e imágenes visuales. Los estudiantes discutieron lo que esperaban que entendieran de su presentación quienes visitaran su puesto y encaminaron sus esfuerzos para apoyar esa comprensión. Esperan que los visitantes no sólo entiendan el sentido que desarrollaron los alumnos por medio de sus análisis del poema, sino que también se arriesguen a hacer sus propias interpretaciones. Los alumnos quieren que los visitantes entiendan que leer poesía simbólica exige que los lectores reflexionen sobre sus propias asociaciones.

Los alumnos de geometría de Bill Kendall en la Escuela Secundaria Braintree están reunidos en grupos de tres para pensar sobre los datos que acaban de recoger en el pasillo al que da su aula. Pusieron un espejo en la pared e hicieron que dos de los miembros de su grupo se movieran sobre las baldosas del piso hasta que ambos pudieran verse en el espejo. Tras haber recogido datos sobre ángulos y distancias en varias pruebas, ahora están buscando regularidades en sus resultados. Bill les ha pedido que usen lo que aprendieron sobre triángulos semejantes para explicar estos hallazgos.

Los alumnos de física de Eric Buchovecky están terminando su unidad sobre máquinas con la presentación de una investigación que realizaron de un objeto cotidiano que ellos eligieron. Su tarea es aplicar las leyes de la mecánica que extrajeron de sus experimentos pare explicar el funcionamiento de la máquina elegida. Un estudiante está desarrollando su trabajo sobre un alicate. Su informe incluye tanto diagramas como textos pare explicar cómo esta sencilla máquina aprovecha las leyes de la física.

En el séptimo grado de la escuela Shady Hill, los alumnos de Lois Hetland están agrupándose de a dos para examinar el álbum biográfico que cada estudiante preparó sobre una importante figura del período colonial de la historia estadounidense. Los álbumes incluyen artefactos y un ensayo en el que los alumnos analizan las fuentes que usaron en su investigación biográfica y explican el lugar de la figura elegida en la historia. Mientras los alumnos examinan los álbumes de sus compañeros, responden preguntas planteadas por el autor del álbum para ayudar a los lectores a controlar su comprensión de los puntos principales. En una presentación oral a la clase, cada estudiante compara la persona que él o ella estudió con los Padres de la Patria que la clase ha investigado como grupo.

¿Por qué pensamos que este tipo de ejercicios desarrollan y también demuestran la comprensión de los alumnos? ¿Cómo deciden los docentes acerca de qué temas centrar su currículo? ¿Cómo llegan los alumnos a comprender importantes temas académicos a partir de estos ejercicios? ¿Cómo aprenden los docentes a enseñar de esta manera? ¿Cuál es la prueba de que los alumnos aprenden de tales desempeños?

En este libro, un grupo de docentes reflexivos y de investigadores de la Escuela de Graduados de Educación de Harvard responde a estas preguntas basándose en un proyecto de investigación colaborativa de seis años. Describen las bases teóricas que subyacen al marco conceptual específico de la Enseñanza para la Comprensión, el proceso y los resultados de usar el marco conceptual en una gama de entornos escolares y las implicaciones para la formación docente y para el cambio escolar. El libro está dirigido a un amplio público que incluye docentes, líderes escolares, encargados de trazar políticas, padres, educadores de do-

centes e investigadores en educación, porque todos estos grupos deben sincronizar sus esfuerzos con el fin de hacer la enseñanza para la comprensión una realidad en las escuelas.

Casi todos coinciden en que los alumnos que están en la escuela deben desarrollar la comprensión, no sólo memorizar hechos y cifras. Los líderes empresarios adoptan estas metas porque la mayoría de los trabajadores deben saber cómo aprender y pensar para tener éxito en esta época de constante cambio y desarrollo tecnológico. Los políticos siempre han afirmado que los ciudadanos de una democracia deben analizar críticamente la información y las ideas para hacer elecciones razonadas y responsables, no sólo recordar lo que se les dice. En las últimas décadas, los teóricos del aprendizaje han demostrado que los alumnos no recuerdan ni comprenden gran parte de lo que se les enseña. Para comprender ideas complejas y formas de investigación, los estudiantes deben aprender haciendo y deben cambiar activamente su opinión. Las nuevas normas curriculares establecidas por educadores en una amplia variedad de temas exigen que el trabajo escolar se centre en el desarrollo conceptual, el pensamiento creativo, la resolución de problemas y la formulación y comunicación de argumentos atractivos. De igual manera, las nuevas normas de evaluación desacreditan las pruebas que evalúan si los alumnos recuerdan fragmentos aislados de información por medio del sistema de opción múltiple o *multiple-choice*. Recomiendan evaluaciones más auténticas, arraigadas y basadas en desempeños integrados con la enseñanza.

A pesar de un creciente consenso en relación con los fines deseados de la educación, los medios para lograr esta agenda no están bien definidos. La mayoría de los docentes todavía están rodeados de materiales curriculares, modelos de actividades, consignas de examen estandarizadas, guías de evaluación para docentes, planes diarios y años de experiencia que refuerzan la enseñanza basada en la transmisión tradicional. La mayoría de los libros de texto y los documentos curriculares fuerzan a los docentes a cubrir grandes cantidades de información. A pocos docentes se les ha dado la oportunidad de reflexionar sobre las ideas esenciales y las modalidades de indagación en las materias que enseñan. Muchos docentes que empezaron a incorporar más

currículos basados en proyectos no están seguros de cómo vincular las actividades "de tipo práctico" con el aprendizaje "mental". Tal vez el desafío más difícil para los docentes sea diseñar estrategias de evaluación que aborden la nueva agenda de manera claramente factible y justa.

Las políticas generales y las pautas amplias no son lo suficientemente específicas como para ayudar a los docentes a diseñar currículos, planificar actividades educativas y evaluar el trabajo de los alumnos. Antes de que puedan responder a los consabidos reclamos de enseñar para la comprensión, los docentes necesitan respuestas a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué tópicos vale la pena comprender?
2. ¿Qué deben comprender los alumnos sobre esos tópicos?
3. ¿Cómo podemos fomentar la comprensión?
4. ¿Cómo podemos averiguar qué es lo que comprenden los alumnos?

EL PROPÓSITO DE ESTE LIBRO

Desde 1988 hasta 1995 el grupo de investigadores de la Escuela de Graduados de Educación de Harvard colaboró con docentes de las escuelas cercanas en una investigación que aborda estas cuestiones. El presente libro resume los resultados del proyecto.

El corazón tanto del proyecto como del libro es un marco conceptual de cuatro partes, cuyos elementos abordan cada una de las preguntas que acabo de plantear. Primero, define qué vale la pena comprender, organizando el currículo alrededor de *tópicos generativos* que son centrales para una materia, accesibles e interesantes para los alumnos y vinculados con las pasiones del docente. Segundo, clarifica lo que comprenderán los alumnos al formular *metas de comprensión* explícitas que están centradas en ideas y en preguntas fundamentales de la disciplina, y hacen públicas estas metas para los alumnos, los padres y otros miembros de la comunidad escolar. Tercero, favorece la comprensión de los alumnos de tales metas al comprometer a los estudiantes en *desempeños de comprensión* que les exigen extender, sintetizar y

aplicar lo que saben. Los desempeños de comprensión ricos permiten a los alumnos aprender y expresarse por medio de inteligencias y modos de expresión múltiples; a la vez desarrollan y demuestran la comprensión. Cuarto, mide la comprensión de los alumnos realizando una *evaluación diagnóstica continua* de sus desempeños. Las evaluaciones son más poderosas educativamente cuando se producena menudo, se basan en criterios públicos directamente vinculados con metas de comprensión, son realizadas tanto por los alumnos como por los docentes y generan recomendaciones constructivas para mejorar los desempeños. Las evaluaciones diagnósticas continuas le dan forma a la planificación y miden la comprensión de los alumnos.

El marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión (EpC) estructura la investigación para ayudar a los docentes a analizar, diseñar, poner en práctica y evaluar prácticas centradas en el desarrollo de la comprensión de los alumnos. No prescribe respuestas a las preguntas sino, más bien, ofrece una guía clara, coherente y específica para ayudar a los educadores a desarrollar sus propias respuestas. La investigación sobre el desarrollo y el uso de este marco conceptual en las escuelas no sólo produjo una herramienta práctica para mejorar la práctica, sino que también iluminó las condiciones que promueven la práctica reflexiva.

Al atenerse al proceso colaborativo de la investigación, este libro representa un diálogo en curso, que vincula las teorías pedagógicas con la práctica. Entre sus autores se encuentran investigadores educativos y docentes de una amplia variedad de escuelas. El conjunto de sus voces relatan las raíces, el desarrollo, la aplicación y las implicaciones del marco conceptual de la EpC. Aunque en cada capítulo se enumeran los principales autores, invariablemente éstos se remitieron al cuerpo compartido de conocimientos y ejemplos desarrollado por un amplio grupo de colaboradores a lo largo de cinco años.

EL PROYECTO DE LA ENSEÑANZA PARA LA COMPRENSIÓN

Una breve historia del proyecto ilumina el contexto dentro del cual se desarrolló la investigación, configurando así su interpre-

tación. En 1988-89, los directores del proyecto, Howard Gardner, David Perkins y Vito Perrone, invitaron a un pequeño grupo de colegas que trabajaban en la universidad y en escuelas a que planificaran una investigación tendiente a una pedagogía de la comprensión. La mayoría de los participantes del ámbito universitario estaban asociados con el Proyecto Cero, un centro de investigación de la Escuela de Graduados de Educación de Harvard dirigido por Perkins y Gardner. Los investigadores del Proyecto Cero estudian la cognición humana en una diversidad de dominios y buscan aplicar sus hallazgos al mejoramiento del pensamiento, de la enseñanza y del aprendizaje en diferentes entornos educativos. Tanto sus esfuerzos de planificación como el programa de investigación de cinco años resultante fueron posibles gracias al apoyo de la Fundación Spencer.

Durante el primer año de investigación, los directores del proyecto reunieron a docentes de lengua, matemática, historia y estudios sociales, y ciencia de seis escuelas secundarias y una escuela media* de Massachusetts. Se encontraron con un grupo de investigadores interesados en el aprendizaje, la pedagogía, el desarrollo de los docentes y el mejoramiento de la escuela. Un total de aproximadamente veinte docentes y catorce investigadores universitarios (muchos de los cuales habían enseñado antes en escuelas) formaron grupos centrados en materias particulares y empezaron por preparar casos sobre los mejores esfuerzos realizados por docentes para enseñar para la comprensión. A través del análisis de estos casos a la luz de la actual investigación educativa, los grupos gradualmente formularon los rasgos de la enseñanza para la comprensión dentro de un marco preliminar. Docentes de una gran variedad de escuelas participaron en una serie de reuniones de dos horas, durante las cuales se les presentó el marco conceptual y se los ayudó a usarlo para diseñar una unidad curricular. Estos docentes de diversas materias en general respaldaron el marco conceptual en formación y recomendaron posteriores refinamientos.

Middle School, traducido aquí como "escuela media" comprende la escolaridad de los 11 a los 13 años, en tanto *High* o *Secondary School* (aquí, "escuela secundaria") comprende la escolaridad de los 14 a los 18 años. [N. del E.]

Durante el tercer año del proyecto, la investigación en el aula con el marco conceptual preliminar demostró que llegar a comprender cómo enseñar para la comprensión es un proceso complejo. Basándose en estos hallazgos, diseñaron un proyecto de investigación intensivo de acción colaborativa con cuatro docentes, que trabajaban en cuatro escuelas en diferentes materias. Este estudio, realizado en 1993-94, analizó el proceso de aprendizaje tendiente a enseñar para la comprensión, la naturaleza de la práctica en el aula configurada por este marco conceptual y el trabajo de los alumnos en esas clases.

A medida que esta investigación avanzaba, los miembros del proyecto respondieron a los pedidos de los miembros de la comunidad escolar que deseaban conocer el proyecto de la Enseñanza para la Comprensión. Durante la redacción de este libro, los investigadores del proyecto y los docentes presentaron el marco de la EpC a más de doscientos docentes de todo Estados Unidos y de otros países. Actuaron como consultores en más de veinte escuelas con grupos de docentes que se comprometieron seriamente a revisar su práctica a partir de este marco conceptual. Tales experiencias configuraron el libro y motivaron tanto su desarrollo como el diseño de la guía complementaria *The Teaching for Understanding Guide,*[1] que es una guía paso a paso para usar el marco de la EpC con docentes.

CONTENIDO

Este libro explica las bases del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión y resume la investigación sobre su uso en la escuela con docentes y alumnos. Cada capítulo lleva como título una pregunta que instigó la investigación y los análisis a los que se refiere. Esta forma retórica invita a los lectores a unirse a una indagación continua, que es el sello distintivo de la enseñanza para la comprensión. Los lectores pueden entrar en

1. Blythe, T.: *The Teaching for Understanding Guide,* San Francisco, Jossey-Blass, 1997 [ed. cast.: *La Enseñanza para la Comprensión. Guía para el docente,* Buenos Aires, Paidós, 1999].

este diálogo en diversos lugares, según las preguntas que tengan interés primordial para ellos. Los capítulos no tienen por qué ser leídos en un orden particular.

La secuencia de las partes del libro corresponde de manera general a la cronología del proyecto. La Primera Parte rastrea las raíces del proyecto y las bases teóricas del marco conceptual. En el capítulo 1, Vito Perrone responde la pregunta *¿Por qué necesitamos una pedagogía de la comprensión?* Su respuesta abarca la historia de los esfuerzos por formular una pedagogía de la comprensión, incluyendo el fundamento de dicha agenda educativa, los componentes de los esfuerzos vinculados, los desafíos que han enfrentado en las escuelas estadounidenses y los motivos del reciente interés en esta iniciativa. David Perkins delinea la respuesta del proyecto a *¿Qué es la comprensión?* en el capítulo 2. Define la comprensión como un desempeño, la capacidad de pensar y de actuar de manera flexible a partir de lo que uno sabe, y distingue esta concepción de la visión más común de la comprensión como una representación mental. Las implicaciones que tiene esta visión de la comprensión como un conjunto de desempeños son fundamentales para el marco conceptual de la EpC.

La formulación del marco conceptual de la EpC y su puesta en práctica son el centro de la Segunda Parte. En el capítulo 3, *¿Qué es la enseñanza para la comprensión?*, Martha Stone Wiske delinea los cuatro elementos del marco conceptual: tópicos generativos, metas de comprensión, desempeños de comprensión y evaluación diagnóstica continua. Su resumen de la formulación de estos elementos a través de la investigación colaborativa con docentes describe el marco conceptual como una estructura para la investigación permanente por parte de docentes, investigadores y otras personas que deseen apoyar la comprensión en las escuelas y en otras partes. Wiske, Karen Hammerness y Daniel Gray Wilson responden la pregunta *¿Cómo aprenden los docentes a enseñar para la comprensión?* en el capítulo 4. Resumen la investigación sobre el proceso de llegar a comprender el marco conceptual de la EpC, ilustrado con ejemplos de dos docentes, Joan Soble y Bill Kendall. En este trabajo, aprender a enseñar para la comprensión se concibe como una serie de desempeños de comprensión guiados y apoyados por el propio marco conceptual. *¿Cómo se ve en la práctica la enseñanza para*

la comprensión? es el tema del capítulo 5. Aquí Ron Ritchhart y Martha Stone Wiske con Eric Buchovecky y Lois Hetland resumen temas de la investigación realizada con varios docdentes, ilustrados con ejemplos de las prácticas en el aula.

En la Tercera Parte el foco gira hacia los estudiantes y el aprendizaje para la comprensión. Veronica Boix Mansilla y Howard Gardner abordan la pregunta *¿Cuáles son las cualidades de una buena comprensión?* en el capítulo 6, presentando un marco conceptual para evaluar las dimensiones y la profundidad de la comprensión de las materias académicas por parte de los alumnos. Delinean las bases teóricas que subyacen a este marco analítico e ilustran su valor práctico para analizar los desempeños y las producciones de los alumnos. Los siguientes tres capítulos abordan diferentes aspectos del trabajo de los alumnos en aulas guiadas por el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión. En el capítulo 7, *¿Cómo demuestran los alumnos que comprenden?* Lois Hetland, Karen Hammerness, Chris Unger y Daniel Gray Wilson describen el trabajo individual de los alumnos de cuatro cursos y lo caracterizan en términos del marco conceptual de Boix Mansilla. El capítulo 8 ofrece una respuesta más amplia y cuantitativa a la pregunta *¿Qué comprenden los alumnos en aulas donde se practica la Enseñanza para la Comprensión?* Aquí Karen Hammerness, Rosario Jaramillo, Chris Unger y Daniel Gray Wilson resumen resultados cuantitativos del trabajo de los estudiantes en cursos donde se practica la EpC y discuten factores que pueden explicar las variaciones en estas estadísticas. Los miembros del proyecto también realizaron investigaciones sobre las percepciones de los alumnos acerca de los procesos de aprendizaje y de enseñanza, sobre las cuales informan en el capítulo 9. En *¿Qué piensan los alumnos sobre la comprensión?* Chris Unger y Daniel Gray Wilson con Rosario Jaramillo y Roger Dempsey describen las creencias de los alumnos sobre la naturaleza de la comprensión y sus percepciones respecto de la práctica de sus docentes. También ponen en correlación estas creencias con la comprensión de los alumnos de la materia académica.

En la Cuarta Parte volvemos al desafío de apoyar un uso más amplio de la Enseñanza para la Comprensión. En el capítulo 10, Vito Perrone ofrece su respuesta a la pregunta *¿Cómo podemos*

preparar nuevos docentes? Describe un curso de un año de duración en el programa de formación de docentes de la Escuela de Graduados de Educación de Harvard, que modela el marco conceptual de la EpC y guía a los nuevos docentes a usarlo a la hora de diseñar su propia práctica. *¿Cómo puede extenderse en las escuelas la Enseñanza para la Comprensión?* es la pregunta que Martha Stone Wiske, Lois Hetland y Eric Buchovecky abordan en el capítulo 11. Resumen dos maneras diferentes de apoyar la EpC y sacan conclusiones para los líderes escolares que deseen promover este marco.

En un capítulo final, Howard Gardner evalúa el proyecto de la EpC en relación con preocupaciones e iniciativas educativas permanentes. Describe la EpC como una forma de trascender las prolongadas controversias entre tradicionalistas y reformadores progresistas y para movilizar a docentes, administradores, familias y alumnos alrededor de la educación para la comprensión.

PÚBLICO

Como la Enseñanza para la Comprensión exige los esfuerzos combinados y coordinados de una amplia gama de personas, este libro se dirige a un público amplio, que incluye desde investigadores educativos con interés en la práctica hasta practicantes reflexivos preocupados por las bases conceptuales que subyacen a este trabajo. Los educadores reflexivos –que incluyen docentes, administradores escolares, directores de currículo y responsables de formación docente– interesados en la EpC en la escuela media y secundaria son tal vez su público primordial. Los capítulos 3 al 5 y 7 al 9 ofrecen descripciones detalladas del proceso y los efectos que entraña integrar el marco de la EpC con la práctica en el aula. El libro también está dirigido a investigadores del área educacional y formadores de docentes que estudian teorías de la pedagogía y formas de vincularlas con la práctica del aula. Los capítulos 1, 2, 3 y 6 clarifican las bases teóricas que subyacen a este proyecto y el proceso de investigación de acción colaborativa a través del cual se desarrolló. El capítulo 10 está dirigido en especial a los formadores de docentes.

Este libro también puede ser de interés para grupos que están intentado coordinar esfuerzos "de arriba-abajo" y "de abajo-arriba" para reformar escuelas. Para aquellos comprometidos en la reestructuración de escuelas y en el desarrollo de escuelas como centros de investigación, el proyecto de la Enseñanza para la Comprensión ilumina los procesos educativos que están en el centro de sus preocupaciones. Para los encargados de trazar políticas que piden una pedagogía centrada en la comprensión y en evaluaciones basadas en los desempeños, este libro describe cómo tales iniciativas políticas pueden articularse a lo largo del tiempo con docentes y alumnos en las aulas. El capítulo 11 se centra especialmente en el papel de la EpC como marco conceptual para guiar y alinear la práctica del aula, el desarrollo docente y el proceso de aprendizaje organizacional en las escuelas.

Tanto el libro como el proyecto de investigación que describe emergieron del diálogo entre docentes e investigadores, vinculando formulaciones analíticas con la práctica educativa. Los lectores pueden unirse a esta investigación en curso en diversos punto de partida del libro, según sus intereses particulares. Como sea que empiece el diálogo, esperamos que leer este libro lo estimule a cultivar su propia comunidad de colegas con los cuales desarrollar su conocimiento de la enseñanza para la comprensión.

PARTE I

Bases de la Enseñanza para la Comprensión

Capítulo 1

¿Por qué necesitamos una pedagogía de la comprensión?

Vito Perrone

La enseñanza para la comprensión -la idea de que lo que aprenden los alumnos tiene que ser internalizado y factible de ser utilizado en muchas circunstancias diferentes dentro y fuera de las aulas, como base para un aprendizaje constante y amplio, siempre lleno de posibilidades- hace largo tiempo que se ha considerado una meta educativa primordial en las escuelas. Pocas veces, sin embargo, semejante fin se ha convertido en la norma. Tanto el atractivo generalizado por esta orientación educativa como el fracaso, también generalizado, al ponerla en práctica, colaboraron para generar el programa de investigación presentado en este volumen.

Una breve revisión de la historia de la educación deja en claro la constante búsqueda de una pedagogía de la comprensión e ilumina sus rasgos principales. Sin embargo, la descripción paralela de las barreras que se oponen a la enseñanza para la comprensión en las escuelas estadounidenses, constituye una advertencia de que esta meta tan difícil de alcanzar merece una atención más ajustada. Más aún, las recientes iniciativas para reformar el currículo y los parámetros de evaluación subrayan el alcance y la intensidad del interés actual en este programa. Cada uno de estos tópicos se discute como un medio de delimitar el contexto y las contribuciones de nuestro trabajo a la enseñanza para la comprensión.

CONTEXTO HISTÓRICO

El renovado interés en la enseñanza para la comprensión durante esta década final del siglo XX es, en parte, una reacción al currículo estrecho y orientado hacia las habilidades que predominan en las escuelas, así como una evidencia considerable de que grandes cantidades de alumnos no están recibiendo una buena educación consecuente, es decir, una educación que les permita ser pensadores críticos, gente que plantea y resuelve problemas y que es capaz de sortear la complejidad, ir más allá de la rutina y vivir productivamente en este mundo en rápido cambio (en lo que a menudo se llama la "economía global").[1] En algunos aspectos, las circunstancias actuales son similares a las de hace cien años, cuando un movimiento de educación progresista estaba empezando a adquirir impulso, movimiento que también tenía como meta establecida una comprensión más profunda de lo que estudiaban los alumnos en las escuelas. Aunque creemos que el marco conceptual particular de la Enseñanza para la Comprensión (EpC) en el cual se basa este libro tiene muchas cualidades únicas, se apoya con toda claridad en la convicción, de larga data, de que las escuelas deben comprometer a los alumnos de manera más intensa y contar con la comprensión como su pieza central. Además, creemos que tener en cuenta esta base histórica es importante.

Tanto filosóficamente como en la práctica, la enseñanza para la comprensión es casi tan antigua como la propia historia humana. Diversas tradiciones religiosas, por ejemplo, han sido guiadas por maestros proféticos que hablaban utilizando parábolas y metáforas, y que pedían a sus seguidores que establecieran nuevas conexiones con sus respectivos mundos, que construyeran imágenes mentales que fueran más allá de su comprensión actual y se imaginaran a sí mismos y a sus circunstancias de manera diferente. Platón, uno de los más grandes docentes de Occidente, enseñaba por medio de elaboradas alegorías; en China, Confucio

1. Ver Murnane, R., y Levy, F.: *Teaching the New Basic Skills: Principles for Educating Children to Thrive in A Changing Economy*, Nueva York, Free Press, 1996.

destacaba las imágenes frente a las palabras. Aunque las búsquedas contemporáneas de una mayor comprensión puedan no citar explícitamente tales fuentes de inspiración, fácilmente pueden relacionarse con estos esfuerzos educativos iniciales.

La historia de la educación también está llena de relaciones docente-aprendiz, por medio de las cuales se enseñaban diversos artes y oficios basándose en la comprensión. Los aprendices aprendían cómo acercarse a la calidad del trabajo de los docentes por estadios, perfeccionando gradualmente los diversos elementos del arte u oficio y desarrollando, en algún momento, sus propias "firmas". Se daba por sentado, en estas relaciones de enseñanza y aprendizaje, que el aprendizaje importante surge del hecho de hacer algo –de actuar sobre aspectos del mundo y de comprender concretamente los procesos y el medio–.

El uso de la palabra *comprensión* en propuestas educativas particulares también tiene una larga historia. El *Oxford Dictionary of the English Language* nos dice que en la temprana Edad Media, la palabra tenía un sentido bastante moderno: captar la idea, comprender algo, ser consciente. En 1898 el *Universal Dictionary of the English Language* definía *"comprender"* de esta manera: "Aprehender o captar plenamente; saber o aprehender el sentido, importancia, intención, motivo de; percibir por medio de la mente; apreciar la fuerza o el valor de; asociar un sentido o interpretación a; interpretar; explicar; ser inteligente y consciente". Nuestro marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión define la comprensión en términos similares.

Desde el punto de vista educativo, la comprensión casi siempre ha sido valorada, al menos retóricamente. Desde que existieron las escuelas tal como las conocemos en este país, la comprensión ha sido una meta permanente. Sin embargo, el camino hacia la comprensión no siempre ha sido claro, y durante largo tiempo existieron desigualdades en la búsqueda y el logro de la comprensión, e incluso durante mucho tiempo no se le prestó atención. Hasta muchos años después de que se establecieran las escuelas, por ejemplo, las necesidades educativas de la mujeres se consideraban mínimas, estableciéndose como más que suficientes la lectura y la escritura básicas, y las habilidades domésticas. Durante gran parte de los siglos XVIII y XIX, la meta de

la comprensión, ese compromiso profundo con las búsquedas intelectuales, quedó por lo general reservada para grupos selectos de varones predominantemente blancos.

Las escuelas comunes

El movimiento de las "escuelas comunes", que tiene su origen principal en la década de 1840, comenzó con la esperanza de una buena educación para todos los niños. Las "tres R" de la lectura, la escritura y la aritmética se consideraban con toda claridad fundamentales, pero según los defensores de la escuela común –Horace Mann, Henry Barnard y John D. Pierce– se aspiraba a más. El fomento de la vida democrática era un propósito en especial importante, pues se suponía que las escuelas y la acción democrática estaban estrechamente vinculadas. Las ideas educativas que emanaban de Europa, las cuales en gran medida inspiraron a Mann y a otros, también apoyaban el aprendizaje activo y la construcción del conocimiento por parte del alumno: ideas centrales para una epistemología de la enseñanza para la comprensión.

El trabajo de Friedrich Froebel, por ejemplo, fue especialmente influyente en los reformadores educativos estadounidenses, sobre todo en relación con los primeros años del ciclo escolar. Su metáfora tomada de la jardinería –con su sentido de brote, capullo y florecimiento– subrayaba el carácter evolutivo del aprendizaje. Para Froebel, las experiencias educativas se apoyan unas sobre otras y por lo tanto están relacionadas. En términos de Froebel, cuanto más significativas son las diversas experiencias, más amplio es su potencial educativo. Como tales continuidades eran importantes, Froebel alentaba a los niños a volver a menudo a experiencias anteriores. Entendía que los alumnos aportarían cada vez algo diferente a las experiencias, ampliándolas, brindándoles nuevas posibilidades y extendiendo así su comprensión. Las visiones lineales de la educación, que se cristalizaron en diversos libros de texto y en expectativas educativas del siglo XIX, le habrían parecido a Froebel y a sus seguidores antitéticas con la buena educación y el desarrollo de la comprensión.

Johann Pestalozzi y Johann Friedrich Herbart escribieron sobre

pedagogía de manera más directa que Froebel. Respondiendo a un sistema educativo que era lineal y orientado hacia los hechos, Pestalozzi evitaba la memorización, la verbalización de reglas y conceptos en ausencia de la comprensión y, por cierto, todas las actividades de aprendizaje que no podían conectarse fácilmente con la vida del alumno. Sus puntos de partida pedagógicos eran el niño y las experiencias del niño, los materiales concretos con los cuales el niño trabajaba y las relaciones de estos materiales y experiencias con otros objetos e ideas, lo cual es, en lo esencial, la base para la comprensión. Los intereses del alumno se consideraban esenciales y se veían como puntos de partida importantes para el aprendizaje, en especial el aprendizaje que sería internalizado.

Herbart consideraba que todo aprendizaje era relacional, lo cual lo llevó a criticar el aprendizaje aislado de tópicos desconectados que estaba empezando a configurar el currículo de las escuelas. Para él, cada nuevo estadio del aprendizaje tenía que integrarse con el aprendizaje previo, y su acumulación constituía la base para un aprendizaje posterior. Su enfoque pedagógico buscaba puntos de acceso conectados con el aprendizaje anterior, fuertes vínculos con los intereses de los estudiantes y una consolidación alrededor de generalizaciones o principios para guiar el aprendizaje constante en la escuela y en la vida. Las ideas de Herbart se parecen a las formulaciones posteriores de Alfred North Whitehead de un ciclo de aprendizaje continuo alrededor de la fantasía, la precisión y la generalización, la última de las cuales equivale a nuestra definición de la comprensión.[2]

El sentido de esta breve introducción a algunas de las ideas centrales de estos educadores europeos es establecer que muchas de las concepciones que subyacen a nuestra formulación de la EpC estaban presentes en las discusiones de las primeras escuelas comunes del siglo XIX. Que existieran en el lenguaje no significa necesariamente que existieran en la práctica, pero sin el lenguaje

2. Whitehead, A.N.: *The Aims of Education and Other Essays*, Old Tappan, N.J., Macmillan, 1929.

es probable que la práctica hubiera sido menos constructiva de lo que fue.

Aunque las escuelas comunes no se convirtieron en los entornos educativos ilustrados que Mann, Barnard y Pierce imaginaban, rápidamente se las incorporó en el tejido universal de la sociedad estadounidense. Las escuelas proliferaron mucho más rápido de lo que Mann jamás podría haber previsto, en especial después de la Guerra Civil, pero las prácticas pedagógicas y la preparación de los docentes se quedó rezagada respecto de este rápido crecimiento. A medida que las escuelas aumentaron en número y se incorporaron en los sistemas estatales, se volvieron más sistemáticas y formales. La estructura por grados de las escuelas actuales se había vuelto la norma hacia 1870. Cubrir el material que abarcan los libros de lectura de primero, segundo y tercer grado se volvió un tema dominante en las escuelas. La memorización absorbía gran parte del tiempo del niño. En la medida en que la fábrica se volvió una fuerza dominante en la economía estadounidense hacia fines del siglo XIX, la metáfora de la fábrica invadió el lenguaje de la cultura en general, incluyendo las escuelas.

La asistencia universal a los grados primarios era la meta establecida de las escuelas comunes, pero era difícil de lograr. Menos del 25 por ciento de quienes empezaban la escuela en el siglo XIX completaban los programas de la escuela primaria. Además, a pesar de las esperanzas de igualitaristas como Mann, las escuelas comunes, en especial en el Este, recibían sobre todo a los pobres y la clase media baja (con exclusión, por lo general, de los negros). Quienes tenían medios, encontraban otras instituciones para sus hijos.

El apoyo público generalizado a las escuelas secundarias no se desarrolló hasta las últimas décadas del siglo XIX. A diferencia de las escuelas primarias, las escuelas secundarias de fines del siglo XIX eran clásicamente académicas por naturaleza y atraían a unos pocos jóvenes de la clase obrera o de familias de inmigrantes recién llegados. Recién en la década de 1920 las escuelas secundarias empezaron a atraer a estos estratos de la población en cantidades significativas. A esa altura, se habían convertido en instituciones diferentes, con un currículo más amplio, programas

de educación vocacional y diversos niveles de expectativas académicas.[3]

El esfuerzo del siglo XIX por expandir las oportunidades educativas estaba plagado de dificultades, no diferentes de las que en la actualidad enfrentan una miríada de países en desarrollo. El apoyo fiscal era inadecuado y las instalaciones escolares no se podían construir con la rapidez suficiente para satisfacer a la creciente cantidad de niños que quería asistir. Más aún, el orden social circundante estaba en rápida transición, en especial en las áreas urbanas. La población urbana, por ejemplo, creció de 9,9 millones en 1870 a más de 30 millones hacia 1900. Muchas de las grandes ciudades estadounidenses duplicaron su población en este período de treinta años, y los problemas raciales, étnicos y religiosos vinculados con la migración e inmigración masivas de fines del siglo XIX demostraron ser irritantes en las escuelas públicas. Gran parte del discurso filosófico apoyaba una pedagogía de la comprensión, pero poner las ideas en práctica seguía siendo difícil.

El movimiento progresista

En este período final del siglo XIX de transformación social y económica, las preocupaciones sobre la orientación de las escuelas anticiparon lo que habría de convertirse en un floreciente movimiento de reforma progresista en los primeros años del siglo XX. Los desafíos básicos se centraron en romper la cadena curricular lineal, la enseñanza y el aprendizaje de memoria y el formalismo y la creciente centralización de las escuelas. Brooks Adams, un prominente historiador y miembro del consejo escolar de Boston, expresó la crítica mejor que cualquiera en un ensayo de 1879 en el *Atlantic*. Escribió: "Sabiendo que no se le puede enseñar todo a un niño, es mejor enseñarle cómo aprender", y

3. En 1900 sólo el 8 por ciento de quienes estaban en edad de ir a la escuela secundaria continuaban la escolaridad más allá de octavo grado. Recién después de la Segunda Guerra Mundial el porcentaje de estadounidenses que completaban la escuela secundaria se volvió lo suficientemente grande como para justificar que el logro se llamara universal.

procedía a demostrar que la mayor parte de la práctica escolar no tenía conexión con ese propósito. Tal crítica era compartida por una cantidad suficiente de educadores y críticos educativos como para alentar los comienzos de un importante movimiento reformista.

Entre los primeros reformadores, se destaca Francis W. Parker, a quien John Dewey consideraba el "padre de la educación progresista".[4] Cuando aceptó la superintendencia de Quincy, Massachusetts, en 1873, Parker se comprometió públicamente a recuperar el entusiasmo por la enseñanza y el aprendizaje. Influido en gran medida por las ideas de Pestalozzi, Parker rápidamente puso en práctica políticas para terminar con el currículo lineal y cerrado junto con los tradicionales libros de lectura y ortografía graduados. Además, Parker alentó la iniciativa del docente en el desarrollo del currículo, recomendó el uso de diarios y revistas y de salidas de campo dentro de la comunidad, como una base para estudiar la historia y la geografía local, e introdujo recursos manipulables para enseñar aritmética. Quería que los estudiantes se apropiaran del conocimiento, que lo convirtieran en algo interno y utilizable más allá de la escuela. Nada, creía, debía enseñarse en forma aislada; la lista semanal de ortografía era uno de sus ejemplos más potentes de oportunidades de aprendizaje desperdiciadas. El interés del estudiante era fundamental. Cómo se acercaban los docentes a los niños y su aprendizaje, los contenidos que enfatizaban, los materiales que usaban, las relaciones que establecían entre lo que estudiaban y el mundo eran más importantes para Parker que cubrir cualquier currículo específico.

Los esfuerzos reformistas de Parker eran amplios para la época, lo cual aseguró que se generaran controversias en torno a su figura. Algunos de sus críticos del departamento estatal de educación pensaban que las escuelas de Quincy estaban abandonando la lectura, la escritura y la matemática y "experimentando con los niños". Parker respondió al comité escolar en su informe anual

4. Cremin, L.A.: *The Transformation of the School: Progressivism in American Education, 1876-1957,* Nueva York, Vintage Books, 1961, pág. 21.

de 1879 con palabras a menudo repetidas por los reformadores de épocas posteriores: "Simplemente estoy tratando de aplicar principios de enseñanza bien establecidos... Los métodos que surgen de ellos se encuentran en el desarrollo de todos los niños. Se usan en todas partes excepto en la escuela".[5]

Nuestro enfoque de la Enseñanza para la Comprensión, como se presenta en este volumen, se beneficia del legado de Froebel, Herbart y Pestalozzi y del de profesionales como Parker. Pero se remite de manera más central al trabajo de John Dewey, en especial a la amplia visión de la escolaridad democrática que planteó: una buena educación y de consecuencias garantizadas para todos los alumnos.

Dewey enfatizaba la necesidad de una "nueva pedagogía" que convocara a los docentes a integrar el contenido escolar con las actividades de la vida cotidiana. Entendía que la separación prevaleciente entre la escuela y la vida aseguraba una educación limitada para los niños y los jóvenes, que en lo fundamental restaba posibilidades. Además, veía la educación en su más alto sentido como crecimiento en la comprensión, la capacidad, el descubrimiento autónomo, el control de los hechos y la habilidad para definir el mundo; en otras palabras, como algo que siempre conducía a alguna parte. Dewey se centraba en el niño *y* el currículo, tomándose con seriedad tanto los intereses y las intenciones de los alumnos como las opciones de los docentes con respecto a puntos de acceso a los contenidos, a las preguntas que plantear y a las actividades que poner en práctica. El descubrimiento y el hecho de establecer relaciones eran fundamentales para su pedagogía: de lo conocido con lo desconocido, de lo nuevo con lo viejo, de lo problemático con lo seguro. Tales relaciones son, por supuesto, fundamentales para la comprensión.

En la visión del Dewey, la organización de las materias era especialmente importante.[6] Proponía organizar la enseñanza alrededor de temas con amplias posibilidades, accesibles en muchos

5. Cremin: *The Transformation of the School*, pág. 130.
6. Dewey, J.: *The Child and the Curriculum* y *The School and Society*, Chicago, University of Chicago Press, 1969.

niveles de complejidad y con conexiones naturales con otras áreas de contenido.[7] Esto está muy cerca de nuestra definición de *tópicos generativos.* Sobre todo, planteaba Dewey, lo que debe enseñarse "se justificaría a sí mismo porque respondería preguntas que se formula el propio alumno".[8]

Lo mejor del pensamiento de Dewey, aunque bien desarrollado en muchas pequeñas instituciones privadas y en algunas escuelas públicas que han sobrevivido hasta el presente, a menudo se diluyó en la corriente central de las escuelas públicas. Cremin señalaba que la influencia de Dewey en la educación norteamericana fue profunda y que las escuelas, de manera bastante general, adoptaron muchas de sus ideas y de su lenguaje, como el hecho de tomar al niño como punto de partida, un mayor igualitarismo, una visión más amplia de las materias, un aprendizaje más activo y la introducción de la educación vocacional y las artes.[9] El propio Dewey, sin embargo, no se mostraba entusiasta respecto de gran parte de lo que veía.[10] Pues cuando se trasladaban a la práctica común, las ideas de Dewey a menudo carecían de coherencia y vitalidad.[11] Una buena educación requiere, por cierto, más que palabras e intenciones.

El progresismo pasó del interés de Dewey en una fusión de enseñanza y aprendizaje, pedagogía y currículo, proceso y contenido, escuela y vida, a preocupaciones más centradas pero menos integradas en el método, el proceso y el currículo. Kilpatrick, por ejemplo, codificó el énfasis de Dewey en el aprendizaje activo trazando un "método de proyectos" más formal.[12] En su aplica-

7. Mayhew, C. y Edwards, A. C.: *The Dewey Schoool: The Laboratory School of the University of Chicago, 1896-1903,* Rockaway Beach, N.Y., Lieber-Atherton, 1966.

8. Citado en Handlin, O.: *John Dewey's Challenge to Education: Historical Perspectives on the Cultural Context,* Nueva York, HarperCollins, 1959, pág. 42.

9. Cremin: *The Transformation of the School.*

10. Dewey, J.: *Experience and Education,* Nueva York, Macmillan, 1959.

11. Cremin: *The Transformation of the School;* Graham P. A.: *Progressive Education from Arcady to Academe: A History of the Progessive Education Association, 1919-1955,* Nueva York, Teachers College Press, 1967.

12. Kilpatrick, W. H.: *Project Method,* Nueva York, Teachers College Press, 1918.

ción, sin embargo, el método de proyectos parecía conceder mucha menos importancia al contenido que al proceso. Ayudó a impulsar parte del pensamiento educativo progresista hacia la dicotomía "o esto o aquello" sobre la que Dewey expresaría su preocupación en *Experience and Education*.

El progresismo sufrió en los años '30 las dificultades de la Gran Depresión y las abrumadoras exigencias de la Segunda Guerra Mundial, que apartó la atención pública de las escuelas. Hacia los años '50, se había identificado en el nivel popular con un enfoque procesual del aprendizaje, que le prestaba demasiada poca atención al contenido. Cremin consideraba que el progresismo había terminado con la aprobación de la Asociación de Educación Progresista en 1955, pero para esa fecha hacía mucho que había superado sus años vitales. Cremin cerraba su libro sobre el tema sugiriendo que tal vez [el progresismo en la educación] "sólo esperaba la reformulación... que en última instancia derivaría de un resurgimiento más amplio de la reforma en la vida y el pensamiento estadounidenses".[13] Esto bien puede haber sido profético.

Corrientes reformistas encontradas de 1960 a 1980

Los años '60 demostraron ser años de cambio social masivo en Estados Unidos. El movimiento de derechos civiles que ganó impulso a fines de los años '50 fue un punto de apoyo para la reforma social y política de los años '60. Las desigualdades de la vida norteamericana se volvieron cada vez más evidentes y se entendió que exigían una respuesta pública en gran escala. La incapacidad del sistema educativo de ofrecer una escolaridad de calidad a todos los estadounidenses sobre una base equitativa se convirtió en un importante tema público. El apoyo al pluralismo, durante largo tiempo dejado de lado en los comienzos de la teoría del crisol de razas, creció con el reconocimiento de que era necesario para la creación de una democracia social que funcionara mejor.

13. Cremin: *The Transformation of the School*, pág. 130.

La despersonalización, generada en parte por los crecientes niveles de tecnologización y burocratización en casi todas las fases de la vida estadounidense, produjo una respuesta a veces radical. La conciencia del rápido agotamiento y desaparición de los recursos naturales estimuló una creciente preocupación por la "nave espacial terrestre". Y la Guerra de Vietnam, que demostró ser menos popular que cualquier otra empresa militar estadounidense anterior, llevó la protesta a un nivel muy alto. Esta atmósfera generó una nueva ola de reformas educativas que se hizo eco de los esfuerzos reformistas anteriores.

Algunas de las reformas educativas de los años '60 fueron caracterizadas por la prensa popular como meramente románticas –vinculadas con el cuestionamiento general, por parte de la sociedad estadounidense, del estilo de vida y el cambio cultural–, pero por cierto incluyeron una investigación pedagógica seria en torno del tema de la comprensión. Jerome Bruner, en muchos sentidos el heredero de la visión de Dewey de las posibilidades para los niños y su aprendizaje, representó la influencia intelectual dominante. Bruner proponía un acercamiento a un aprendizaje reflexivo de las materias, que estableciera conexiones sólidas con la vida de los estudiantes y con su necesidad de comprender el contenido, no sólo con su capacidad de repetir las formulaciones del libro de texto.[14]

La ideas de Bruner fueron centrales para gran parte del trabajo de reforma curricular de los años '60. Su conocido currículo de estudios sociales *Man: A Course of Study* [El hombre: un camino de estudio],[15] por ejemplo, estaba diseñado explícitamente para ayudar a los alumnos a pensar el mundo de los hombres en Estados Unidos y en otras culturas de manera más reflexiva y analítica. Este currículo celebraba la complejidad y desafiaba a estudiantes y docentes por igual a pensar, a ir más allá de lo que

14. Bruner, J. S.: *The Process of Education.* Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1960; y Bruner, J. S.: *Toward a Theory of Instruction,* Cambridge, Mass., Belknap Press, 1966. [Ed. cast.: *Hacia una teoría de la instrucción,* Barcelona, Montaner y Simón, 1972.]

15. Bruner, J. S.: *Man: A Course of Study,* Informe técnico, Programa de Currículo de Estudios Sociales, nº 3, Cambridge, Mass., Educational Services, 1965.

se les presentaba. Aduciendo que cualquier tema puede enseñarse de una manera intelectualmente responsable a alumnos de cualquier edad, Bruner directamente desafiaba la noción popular de que los primeros años de educación y las primeras fases de estudio en un campo de indagación deberían estar dominados por la creación de habilidades rutinarias.

Tan importante como su postura pedagógica y curricular fue la fundamentación de Bruner de dicha posición en el campo emergente de la psicología cognitiva. Bruner hizo consciente a la comunidad educativa de que el aprendizaje escolar era un proceso sensible a factores cognitivos y de desarrollo. Subrayó la importancia, para el estudiante, del dominio gradual de varios sistemas y modalidades simbólicas y experimentó con diferentes formas de representar ideas abstractas para estudiantes de distintas edades.

Junto con *Man: A Course of Study*, varios otros currículos del período estaban comprometidos con la noción de que los niños no sólo pueden aprender diversas disciplinas académicas sino que pueden vincularlas de forma significativamente paralela a la propia del trabajo de los profesionales, central en el proceso de la comprensión. Por ejemplo, *Science: A Process Approach* [La ciencia: un enfoque procesual][16] y *The New Social Studies* [Los nuevos estudios sociales][17] buscaban introducir a los alumnos directamente en el tipo de procesos de investigación que ejercen los científicos e historiadores. Los hábitos disciplinarios de la mente –plantear problemas, interpretar, reflexionar, buscar pruebas contrarias, preguntar por qué importa– se consideraban fundamentales, pues son bases importantes para la comprensión.

Entre los diversos proyectos curriculares del período, el *Elementary Science Study* (ESS) [Estudio elemental de la ciencia] es especialmente ilustrativo de temas que se corresponden con muchas de nuestras ideas sobre la enseñanza para la comprensión. La introducción a la guía de este currículo afirma: "Es evi-

16. *Science: A Process Approach* fue un proyecto de la Asociación Norteamericana de Avance de la Ciencia.

17. Para una discusión más a fondo del proyecto *The New Social Studies*, véase Fenton, E.: *Teaching the New Social Studies in Secondary Schools: An Inductive Approach*, Austin, Tex., Holt, Rinehart and Winston, 1966.

dente que los niños son científicos por disposición: hacen preguntas y usan sus sentidos tanto como sus poderes de razonamiento para explorar su entorno físico; obtienen una gran satisfacción al descubrir qué hace funcionar las cosas; les gusta resolver problemas; se sienten desafiados por nuevos materiales o por nuevas maneras de usar los materiales familiares. Esta curiosidad natural de los niños y su libertad respecto de preconceptos acerca de la dificultad es lo que el ESS trata de cultivar y orientar hacia canales *más profundos*. Nuestra intención es enriquecer la comprensión de *todos* los niños..."[18]

Respecto de la estrategia de enseñanza, la guía del ESS afirma: "Queremos que los alumnos no sólo reconozcan la autoridad científica, sino que también desarrollen tanto la confianza como las habilidades para cuestionarla con inteligencia. Por este motivo, sentimos que es necesario para el alumno confrontar el mundo real y sus materiales físicos directamente, más que por medio de intermediarios como los libros de texto... Advertimos a los docentes que no conviene explicar las cosas prematuramente ni dirigir en exceso la exploración de los alumnos".[19]

En este período de reforma curricular sin precedentes, se reafirmó la indagación como modelo de discurso: interrogar, mantener un sano escepticismo, desarrollar hipótesis, experimentar, examinar una variedad de datos que tanto confirman como desautorizan las hipótesis y articular una variedad de explicaciones posibles. Se preconizaban las investigaciones de final abierto, lo cual incluía el uso activo de materiales y el desarrollo de ideas basados en una cuidadosa observación a lo largo del tiempo. Se hablaba sobre la necesidad de "descubrir un tema" más que de "cubrir un tema". La meta era la comprensión, no la acumulación de información aislada.

El resultado eventual de esta ráfaga de actividad es bien conocida: la iniciativas zozobraron y se desvanecieron en el movimiento de "vuelta a lo básico" de los años '70 y '80.[20] Varias fuerzas

18. Centro de Desarrollo Educativo: *Guide to Elementary Science Study*, Newton, Mass., Educational Development Center, 1966, págs. 1-2.
19. Centro de Desarrollo Educativo: *Guide to Elementary Science Study*, pág. 2.
20. Schaffarizick, J., y Sykes, G. (comps.): *Value Conflicts and Curriculum Issues: Lessons from Research and Experience*, Berkeley, Calif., McCutchan, 1979.

contribuyeron a un resurgimiento de paradigmas menos activos y menos complejos. Un contragolpe fundamentalista, por ejemplo, desalentó la participación federal en programas innovadores como *Man: A Course of Study.*[21] Además, los especialistas universitarios en las diversas disciplinas que conducían muchos proyectos curriculares de los años '60, a menudo tenían expectativas poco realistas acerca de la comodidad de los docentes frente a las nuevas ideas, más complejas, y acerca del compromiso de las escuelas con su visión particular de la educación. En rigor, para llevar a cabo estas diversas reformas curriculares, las escuelas habrían tenido que alterar muchas de sus prácticas y estructuras establecidas desde hacía largo tiempo. Además, los valores del progresismo –incluido el escepticismo, la actitud cuestionadora y desafiante, la apertura y la búsqueda de posibilidades alternativas– lucharon largo tiempo por ser aceptados en la sociedad estadounidense. Que no lograran dominar las escuelas no es sorprendente.[22]

EL CONTEXTO ACTUAL

A medida que nos acercamos al final del siglo XX, se vuelven a criticar la equidad y la excelencia de nuestras escuelas, y el interés en la enseñanza para la comprensión está creciendo nuevamente. La educación orientada hacia las habilidades básicas que ha tendido a dominar en las dos últimas décadas parece demasiado limitada. Una vez más los críticos escolares están pidiendo que los alumnos vayan más allá de los hechos, para convertirse en personas capaces de resolver problemas y en pensadores creativos que vean posibilidades múltiples en lo que están estudiando y que aprendan cómo actuar a partir de sus conocimientos.

21. Para una excelente discusión de los debates políticos que rodearon a *Man: A Course of Study*, ver Dow, P. B.: *Schoolhouse Politics: Lessons from the Sputnik Era*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1991.

22. Ver el capítulo "Science Education: From Sputnik to Toyota", en V. Perrone: *Working Papers: Reflections on Teachers, Schools, and Communities*, Nueva York, Teachers College Press, 1989.

Aunque el interés actual en enseñar para la comprensión sin duda encontrará barreras, las condiciones dan motivos de esperanza en que los actuales esfuerzos tengan éxito donde los movimientos progresistas anteriores se quedaron cortos. El mar de fondo de la preocupación pública respecto de las escuelas es por cierto un factor fundamental; el sistema educativo del país ha perdido considerable lustre tanto respecto de la universalidad como de la calidad. Además, el reconocimiento generalizado de la necesidad de cambio ha alimentado la popularidad de múltiples experimentos educativos en gran escala. Tal vez el ejemplo más visible sea la Coalición de Escuelas Esenciales conducido por Theodore Sizer, que subraya que "menos es más" respecto de lo que se enseña y se aprende. La coalición también respalda las actividades de enseñanza que representan un desafío intelectual y las evaluaciones diagnósticas centradas en preguntas y "hábitos mentales" esenciales. Tales esfuerzos dan una recepción especialmente amistosa a la idea general de la enseñanza para la comprensión.

La enseñanza para la comprensión ahora también es un centro de atención crítica para especialistas universitarios en la diversas disciplinas. Esto es un buen augurio para la pedagogía de la comprensión, en especial si se le presta atención a las lecciones aprendidas en los años '60. Una distinción entre los actuales esfuerzos curriculares disciplinarios y los de los años '60 es que las disputas en torno de diferentes formulaciones curriculares y pedagogías no se traducen en currículos específicos que les exigen a los docentes ser intermediarios técnicos. La renuncia a paquetes "a prueba de docentes" representa un avance importante, porque tales orientaciones contradicen las premisas espistemológicas de la enseñanza para la comprensión.[23] No es probable que los cambios en la peda-

23. Si esto continúa depende en parte de cómo se juegan las discusiones sobre las normas. En la medida en que diversos estados desarrollan marcos para ayudar a las escuelas a desarrollar currículos, parecen estar agregando más y más contenidos específicos. Más aún, dado el interés vinculado con las pruebas estaduales y nacionales, podemos ver una mayor especificidad curricular. No son buenos signos; es probable que trabajen en contra de una mayor atención a la enseñanza para la comprensión en las escuelas.

gogía que exigen a los alumnos estar más profundamente comprometidos con su propio aprendizaje –para demostrar comprensión por medio de la realización– tengan éxito sin una mayor autonomía individual y colectiva de los docentes.

En lugar de los paquetes curriculares detallados creados en los años '60, los recientes esfuerzos reformistas han subrayado un currículo, estándares de evaluación y marcos conceptuales más abiertos. Desde que el Consejo Nacional de Docentes de Matemática emitió su currículo y estándares de evaluación en 1989, la mayor parte de las otras organizaciones profesionales importantes correspondientes a las diferentes disciplinas también han comenzado a definir parámetros para el currículo y la pedagogía de sus respectivas materias, remitiéndose enérgicamente a especialistas en la disciplina, investigadores educativos y docentes. Además, ahora la mayoría de las agencias educativas estatales está desarrollando marcos curriculares que exigen cambios significativos en el foco y el proceso de la educación. Todas estas iniciativas le prestan una gran atención a la enseñanza y el aprendizaje para la comprensión.[24]

Estándares curriculares y marcos conceptuales sobre el currículo en la actualidad

Los estándares y marcos conceptuales sobre el curriculo que se desarrollan en la actualidad ponen el énfasis en la necesidad de que los alumnos comprendan conceptos clave de las disciplinas, desarrollen disposiciones intelectuales y hábitos mentales asocia-

24. Debemos reconocer, sin embargo, que poner en práctica estos estándares y marcos conceptuales no es una tarea fácil. Las barreras siguen siendo grandes; la típica organización escolar a menudo deja poco tiempo para que los docentes planifiquen, la historia del predominio del libro de texto es larga y generalizada, aprender está vinculado notoriamente a pruebas de información y no de realización. Más aún, la creencia en la escolaridad tal como se ha dado, una nostalgia de todo lo que la escolaridad ha representado, sigue siendo grande. Para una elaboración posterior de las barreras que hay que cambiar, ver Cuban, L.: *How Teachers Taught: Constancy and Change in American Classrooms, 1890-1980*, Nueva York, Teachers College Press, 1993; y Cuban, L. y Tyack, D.: *Tinkering Toward Utopia: A Century of Public School Reform*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1995.

dos con la investigación, construyan su propia comprensión en lugar de limitarse a absorber el conocimiento creado por otros y vean conexiones entre lo que aprenden en la escuela y su vida cotidiana. Dada la atención a la comprensión, los nuevos estándares exigen que los docentes hagan una juiciosa selección del contenido curricular, sean más claros respecto de sus propósitos o metas y hagan que las evaluaciones basadas en el desempeño estén más integradas con el intercambio enseñanza-aprendizaje. La cobertura superficial de contenidos abiertamente amplios y las pruebas de opción múltiple o *multiple-choice* que apuntan a la memorización de la información no se consideran virtudes. Se recomienda una indagación más completa de un número más pequeño de ideas, conceptos y temas que se estudian en profundidad, a los cuales se vuelve en los diferentes grados y se conectan tanto con ideas que atraviesan diversos campos de indagación como con la vida personal de los alumnos. La prueba de estas prioridades puede hallarse virtualmente en todos los esfuerzos recientes por definir la naturaleza de los currículos de las diferentes materias. A continuación presentamos varios ejemplos.

Ciencia

El Comité Nacional de Estándares y Evaluación Diagnóstica de Educación Científica señala: "En la medida en que el cuerpo del conocimiento científico se ha desarrollado, los cursos de la escuela secundaria se han plagado de tanto vocabulario nuevo, el cual a menudo excede el de los cursos de lenguas extranjeras, que los términos sólo pueden ser memorizados y no comprendidos."[25] Enseñar menos pero más profundamente es la preocupación principal de este esfuerzo educativo científico. El contenido se define de manera amplia dentro de cuatro categorías generales y con igual peso: la materia ciencia, la naturaleza de la ciencia, la aplicación de la ciencia y los contextos de la ciencia. Los tres últimos, afirma el

25. Consejo Nacional de Investigaciones, Comité Nacional de Estándares y Evaluación Diagnóstica de Educación Científica: *National Science Education Standards: An Enhanced Sampler*, Washington, D.C., National Research Council, 1993, pág. 1.

comité, han estado ausentes de gran parte de los currículos científicos, dejando, como consecuencia, a los alumnos sin demasiada comprensión de la ciencia. Respecto de la materia, el comité dice:

La materia es *fundamental* si:

- representa ideas científicas centrales y principios de organización;
- tiene un rico poder explicativo y predictivo;
- motiva la formulación de preguntas significativas;
- guía la observación fructífera;
- es aplicable en muchas situaciones y en contextos comunes a la experiencia cotidiana.[26]

En el área de las ciencias biológicas para los grados 9-12 (alumnos de 14 años en adelante), los siguientes temas se consideran conocimientos fundamentales: la naturaleza química de los procesos biológicos; materia y energía en los sistemas biológicos; la base molecular de la herencia y la variación, diversidad y evolución de las especies. Podemos imaginar un curso de todo el año desarrollado alrededor de estos cuatro tópicos. Cosa importante, el comité ofrece una amplia gama de ejemplos y posibles puntos de acceso para cada uno de los tópicos.

La segunda área de contenidos científicos, la naturaleza de la ciencia, incluye "el conocimiento del proceso de investigación, la capacidad para diseñar y llevar adelante una investigación, perspectivas asociadas con el pensamiento crítico o "hábitos metales" y otras actitudes positivas, por lo general asociadas con el aprendizaje."[27] Los comentarios del comité sobre la norma de investigación, algunos de los cuales se citan a continuación, indican sus puntos de vista sobre las metas centrales de la educación científica y los procesos de enseñanza-aprendizaje efectivos (y se

26. Como se señala más adelante, esta formulación se adecua bien a nuestra definición de un *tópico generativo.*

27. Consejo Nacional de Investigaciones, Comité Nacional de Estándares y Evaluación Diagnóstica de Educación Científica: *National Science Education Standards,* pág. 53.

adecuan a gran parte de lo que surge de nuestro marco conceptual de la EpC).

> La investigación es el proceso por el cual los científicos plantean preguntas sobre el mundo natural y buscan respuestas y una comprensión más profunda, más que el conocimiento por autoridad u otros procesos. Acercarse al estudio de la ciencia en la escuela de manera cuestionadora está, por lo tanto, en armonía con la práctica de la ciencia, en contraste con la presentación de la ciencia hablando de ella.
>
> La investigación en ciencia no sigue ningún camino único. Las exploraciones pueden llevar a muchas preguntas. Los experimentos cuidadosamente planificados pueden avanzar de manera previsible o dar como resultado datos asombrosos que llevan a nuevas preguntas y a nuevas investigaciones. Por el otro lado, el proceso de investigación no es azaroso; una vez que se formula una pregunta, la búsqueda de respuestas sigue una secuencia intencional de experimentación, recolección de datos, análisis y obtención de conclusiones.
>
> Cuando los alumnos se interesan en la investigación, usan una amplia gama de herramientas y habilidades, eligen entre diferentes alternativas y determinan qué hechos son importantes. Usan a la vez habilidades prácticas y habilidades de pensamiento. La investigación en el aula puede y debe comprometer a los alumnos en la investigación tal como es: una serie de procedimientos creativos repetitivos y sistemáticos.
>
> La investigación en el aula es un medio para promover y apoyar la curiosidad y el espíritu cuestionador de los estudiantes. La investigación es un componente crítico del currículo de ciencias en todos los niveles y en todos los campos de la ciencia.[28]

Los estándares relativos a las otras dos categorías –aplicaciones de la ciencia y contextos de la ciencia– subrayan los desempeños ricos, esperándose que los alumnos formulen sus propias orientaciones para discusiones centradas, investiguen la historia y el

28. Ídem, págs. 55-58.

contexto social de la ciencia e identifiquen los usos de ella. La autoevaluación también es una prioridad.

El comité está sugiriendo un importante cambio en la orientación de la formación científica. Al reconocer las dificultades para realizar el cambio en el período de reforma de la ciencia de los años '60, reconoce la necesidad de apoyar a los docentes mientras estos repiensan su forma de enseñar ciencia.

Matemática

El Consejo Nacional de Docentes de Matemática (National Council of Teachers of Mathematics, NCTM) ha convertido la comprensión de los usos de la matemática en su centro de atención. Desafía de tal manera la separación tradicional de la matemática en las materias independientes álgebra, geometría, trigonometría, análisis, estadística y probabilidad, proclamando que los alumnos de todos los niveles deberían entender la matemática como un campo de investigación plenamente integrado, que apunta a ayudarlos a resolver problemas, comunicarse, razonar y hacer conexiones. Tales metas significan que "los alumnos deberían estar expuestos a numerosas y diversas experiencias interrelacionadas que los alienten a valorar la empresa matemática, a desarrollar hábitos mentales matemáticos y comprender y valorar el papel de la matemática en los asuntos humanos; que debería motivárselos a explorar, calcular y hasta cometer y corregir errores para que tengan confianza en su capacidad para resolver problemas complejos; que deberían leer, escribir y discutir matemática y que deberían conjeturar, probar y construir argumentos sobre la validez de una conjetura".

Aunque recomiendan que se enseñen contenidos particulares en cada conjunto de niveles, las normas del NCTM no estipulan requisitos curriculares detallados. En cambio, ponen el énfasis en integrar tópicos para que los estudiantes comprendan las ideas matemáticas relacionadas entre sí y en relación con el mundo de todos los días. Las "normas piden que se cambie el énfasis de un currículo dominado por la memorización de hechos y procedimientos aislados y por la solvencia en las habilidades con papel y lápiz, a uno que enfatice la comprensión conceptual, las representaciones y conexiones múltiples, la

modelación matemática y la resolución matemática de problemas".[29]

Una orientación más integradora y funcional hacia la matemática también está respaldada en *On the Shoulders of Giants* [En los hombros de gigantes], el informe de la Junta de Ciencias Matemáticas del Consejo Nacional de Investigación, Academia Nacional de Ciencias: "Lo que los seres humanos hacen con el lenguaje de la matemática es describir modelos. La matemática es una ciencia exploratoria que busca entender todo tipo de modelos: modelos que aparecen en la naturaleza, modelos inventados por la mente humana e inclusive modelos creados por otros modelos. Para crecer desde el punto de vista matemático, los niños deben ser expuestos a una rica variedad de modelos adecuados a sus propias vidas, por medio de los cuales puedan ver variedad, regularidad e interconexiones".[30]

La Junta procede a delinear cinco tópicos temáticos relativos a modelos fundamentales y universales en la naturaleza y el mundo de las ideas: dimensión, cantidad, incertidumbre, forma y cambio. La forma, por ejemplo, puede parecer más vinculada con concepciones geométricas, pero por cierto no se limita a la geometría. Podemos imaginar un mundo de formas, las obras de arte como formas, inclusive las ideas como formas.

Humanidades

El campo de las humanidades también hace mucho que está en un similar proceso de replanteamiento. En su documento "Criterios para planificar y evaluar el currículo de lengua", el Consejo Nacional de Docentes de Inglés (*National Council of Teachers of English,* NCTE) deja en claro su apoyo al aprendizaje activo y a asociar lo que se estudia con el mundo de los estudiantes. Tam-

29. Consejo Nacional de Docentes de Matemática: *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics,* Reston, Va., National Council of Teachers of Mathematics, 1989, pág. 125.

30. Oficina de Ciencias Matemáticas del Consejo Nacional de Investigaciones, Academia Nacional de Ciencias: *On the Shoulders of Giants,* Washington, D.C., National Academy of Sciences, pág. 8.

bién subraya la vinculación entre el lenguaje de los estudiantes y las experiencias, elecciones y realizaciones artísticas.

Su documento curricular es instructivo. La guía del NCTE para el lenguaje oral y escrito sugiere que el currículo sea "coherente con la premisa de que el contenido del estudio del lenguaje a menudo viene de la vida real, [lo cual exige] la aplicación del lenguaje por parte del alumno [y es] coherente con la premisa de que adquirir información *sobre* el lenguaje no mejora necesariamente el desempeño en la lengua oral o escrita":[31] Un buen currículo literario "implica que a los alumnos se les permita seleccionar y leer, y se los aliente a hacerlo, todo tipo de literatura, de la clásica a la contemporánea, y reconoce la importancia del compromiso del alumno con los textos literarios". La guía recomienda un currículo de medios de comunicación que "incorpore el estudio de modalidades no literarias tales como filmes, diarios, revistas, televisión, radio [y] ofrezca tanto el estudio de los medios de comunicación como la creación de productos mediáticos".[32]

La declaración del NCTE señala que se espera que los docentes sean los críticos encargados de tomar decisiones respecto del currículo y que los estudiantes creen sentido. Al igual que otras organizaciones profesionales, el NCTE ha respaldado enérgicamente la comprensión frente al conocimiento superficial; reafirmó esto en un reciente documento de normas NCTE.[33]

La Comisión Nacional de Estudios Sociales y la Comisión Bradley han hecho una apelación a la reforma en los estudios sociales. Ambas consideran que la historia es la base del currículo de estudios sociales y subrayan que las escuelas no pueden seguir tratando el currículo de historia como la cobertura y la memorización de una gran cantidad de fechas y nombres. En *Charting a Course: Social Studies for the 21st Century* [Trazando un camino: estudios sociales

31. Consejo Nacional de Docentes de Lengua: *Criteria for Planning and Evaluating English Language Curriculum*, Urbana, III. National Council of Teachers of English, 1991, pág. 36.

32. Consejo Nacional de Docentes de Lengua: *Criteria for Planning and Evaluating English Language Curriculum*, pág. 38.

33. Consejo Nacional de Docentes de Lengua: *Standards for English Language Arts*, Urbana, III, National Council of Teachers of English, 1996.

para el siglo XXI], la Comisión Nacional plantea que "los docentes deben seleccionar vigorosamente, iluminar e interpretar el material, desafiar a los alumnos a pensar en profundidad y a sintetizar ampliamente".[34] Más aún, sugiere que los docentes empiecen con premisas tales como "los alumnos saben más sobre el mundo de lo que resulta evidente" y "los diferentes alumnos saben cosas en cierta manera diferentes".[35] Los docentes deben, en otras palabras, partir de los estudiantes y los conocimientos que éstos tienen.

La Comisión Nacional delinea tres períodos principales de la historia que deben estudiarse durante una secuencia de cursos de tres años en el nivel secundario, con tópicos específicos que deben abordarse en cada uno.

> *Historia y geografía mundial y estadounidense hasta 1750*
> Énfasis en las principales civilizaciones y sus características salientes: economía, gobierno, prácticas religiosas, roles según género, innovación tecnológica, codificación de la ley, conexiones con las civilizaciones/culturas circundantes.
>
> *Historia y geografía mundial y estadounidense, 1750-1900*
> Énfasis en la revolución democrática, la revolución industrial y tecnológica, y el moderno crecimiento y movilidad de la población.
>
> *Historia y geografía mundial y estadounidense desde 1900*
> La idea democrática y su expresión mundial en diversas formas; la transformación industrial-tecnológica, que ha alterado las condiciones de vida y el paisaje en todas partes, inclusive donde la industria moderna no se ha establecido; y cambios demográficos que surgen del triunfo de la medicina, los transportes, la tecnología y los cambios en las relaciones familiares modernas.[36]

34. Grupo de trabajo de la Comisión Nacional de Estudios Sociales en el Currículo de las Escuelas: *Charting a Course: Social Studies for the 21st Century.* Washington, D.C., National Commission of Social Studies in the Schools, 1989, pág. 27

35. Grupo de trabajo de la Comisión Nacional de Estudios Sociales en el Curriculo de las Escuelas. *Charting a Course*, pág. 23.

36. El punto importante para señalar es que el contenido sugerido está limitado a "grandes ideas", lo que llamamos en nuestro marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión *tópicos generativos.*

La Comisión Bradley pide a los docentes "que resistan el impulso" a poner todo en un solo curso: "El primer paso para enseñar bien... es limitar lo que uno intenta hacer".[37] Comenzar con una narración –una buena historia– es subrayado por la Comisión Bradley (así como por la Comisión Nacional), la cual señala que "el gran docente es capaz de tomar las historias mejores y más atractivas de cada época de la historia y presentarlas como hitos". Además, "usando las técnicas analíticas del historiador, los docentes extraen de [las historias] los 'temas vitales y los hábitos de la mente'" deseados.[38]

Las indicaciones anteriores dejan a los docentes considerable libertad para tomar decisiones sobre el currículo. Thomas Holt, el anterior presidente de la Asociación Histórica Norteamericana (American Historical Association, AHA) y profesor de historia de la Universidad de Chicago, quien ha demostrado un especial interés en la enseñanza de la historia en las escuelas, señala a este respecto:

> La historia estadounidense puede enseñarse de infinidad de maneras. Sería falaz, por lo tanto, insistir en una selección y organización particular de tópicos y temas... La vitalidad y efectividad de un curso depende de lo que tanto el estudiante como el docente traigan al aula. Su capacidad para ajustarse y responder a lo que encuentran... esto es lo que convierte a los docentes en profesionales, por oposición a los trabajadores de una línea de montaje.
>
> A pesar de esta advertencia, es posible sugerir algunos principios básicos para construir estas diversas experiencias en el aula... La premisa básica del Informe del Grupo de Trabajo Curricular [del AHA] ha sido que la demografía política del mundo moderno y la comunicación cultural propia de éste exigen una educación que prepare a los alumnos para una vida de participación activa y efectiva en la vida política, social y económica de la nación...

37. Comisión Bradley sobre Historia en las Escuelas: *Building a History Curriculum: Gudelines for Teaching History in Schools*, Washington D. C., Educational Excellence Network, 1988, pág. 6.

38. Comisión Bradley sobre la Historia en las Escuelas: *Building a History Curriculum*, págs. 6-7.

> Sean cuales fueren los rasgos particulares de un curso de Historia Norteamericana... [ellos] no pueden enfatizar en la unidad excluyendo la diversidad en las experiencias norteamericanas, los momentos de inspiración sin sus momentos problemáticos, sus logros sin sus fracasos.[39]

La meta de los diversos marcos conceptuales y normas para enseñar historia, incluidos los desarrollados más recientemente para la historia universal y estadounidense por el Centro Nacional de Historia en las Escuelas, habla con claridad de la necesidad de "una rica red de conocimientos".[40]

El sentido de explorar, aunque sea brevemente, los trabajos más recientes en torno del currículo en las diversas materias es hacer todavía más claro cuán importante es nuestro programa de la Enseñanza para la Comprensión en esta época. Creemos que hay una verdadera oportunidad de modificar las formas en que se presenta la enseñanza y el aprendizaje.

Estándares de evaluación actuales

Junto con los esfuerzos tendientes a modificar la sustancia del currículo y los métodos pedagógicos, hay revisiones constructivas de políticas, instrumentos y prácticas de evaluación. Además, existe una creciente comprensión de que revisar las políticas de

39. Thomas Holt, citado en el Grupo de trabajo de la Comisión Nacional de Estudios Sociales en el Currículo de las Escuelas, *Charting a Course*, págs. 48-49. Holt también escribió para la College Board Series on Academic Disciplines un instructivo folleto llamado *Thinking Historically* (NuevaYork, College Entrance Examination Board, 1990) en el cual delinea qué significa enseñar historia para la comprensión. Este trabajo pone el acento en la narración de la historia y el compromiso activo de los alumnos para crear una narración. Usa como ejemplo el período de reconstrucción posterior a la Guerra Civil.

40. Centro Nacional de Historia en las Escuelas: *National Standards for History*, Los Angeles, National Center for History in the Schools, 1996. Las normas de historia estadounidense e historia mundial han sido considerablemente críticadas por no subrayar suficientemente los temas perdurables del nacionalismo estadounidense y de Europa Occidental en la historia mundial. Los esfuerzos tendientes a una mayor inclusión de estos temas no han recibido reconocimiento universal, pero no se ha objetado la atención centrada en la comprensión.

evaluación no es sólo una consecuencia necesaria del cambio educativo sino un impulso especialmente bueno para iniciar mejoramientos en gran escala en la escolaridad. Estas orientaciones con tendencia hacia los desempeños son coherentes con la enseñanza para la comprensión. En rigor, pueden ayudar a los docentes a modificar su pedagogía, centrándose más en la comprensión. Una breve revisión de la historia de la evaluación educativa y un resumen en cierta forma más pleno de las recientes iniciativas de evaluación en Estados Unidos señalan que nuevas formas de evaluación deben ser parte de la enseñanza y el aprendizaje para la comprensión.

Durante gran parte del siglo pasado, en Estados Unidos aprender se consideraba un asunto de absorción de información por parte de los alumnos, proveniente de clases, lecturas y demostraciones y luego de la evaluación para ver qué habían aprendido. Las pruebas, por lo general, se tomaban al terminar una semana, una unidad o un curso y se consideraba que el desempeño de los alumnos en estos exámenes, que duraban por lo general entre treinta y cincuenta minutos, era representativo de lo que habían aprendido.[41] Algunas escuelas y docentes podían usar exámenes en forma de breves ensayos o preguntas de respuesta abierta, pero por motivos de facilidad y eficiencia, a menudo se preferían las respuestas breves, la opción múltiple o el *multiple-choice* e ítems mecánicamente computables. Los últimos, a menudo estandarizados y referidos a normas, se usaban en la mayoría de las escuelas para juzgar el desempeño en las materias, por comparación con el de alumnos de otras escuelas. También se los usaban para medir la aptitud y la inteligencia.

Por cierto, se experimentaron otras formas de evaluación. A partir del siglo XIX, algunas escuelas imponían exposiciones de diverso tipo, que iban desde disertaciones hasta experimentos científicos exhaustivos. Y en la época progresista se prestaba atención a los proyectos de los alumnos, a menudo iniciados por los

41. "Lo que han aprendido" es esencialmente "lo que recuerdan" para el período particular de pruebas. Lo que no se ha considerado lo suficiente, sin embargo, es cuánto de esto se olvida o se aparta de la mente poco después de la prueba.

propios alumnos y que a veces iban más allá de las demostraciones lingüísticas y matemáticas para incluir formas de expresión más artísticas. Las producciones de tales esfuerzos a menudo se exhibían o eran motivo de presentaciones públicas. Pero incluso donde se desarrollaron enfoques experimentales de la evaluación, las pruebas que más a menudo contaban seguían siendo las pruebas de fin de año, mientras que las pruebas donde se arriesgaba más, se realizaban puertas afuera del aula.

A mediados de los años '80, se inició un esfuerzo generalizado en Estados Unidos y ciertos países europeos para repensar la evaluación educativa. Este esfuerzo fue generado por un creciente reconocimiento de que las pruebas estandarizadas, cuyo uso se había extendido mucho a lo largo de la década anterior, y las pruebas semanales en el aula, que se centraban sobre todo en la memorización de información, eran sumamente limitadas. Las nuevas reflexiones acerca del aprendizaje, que se remitían en especial a la psicología cognitiva, llamaban la atención sobre la importancia de las representaciones mentales del conocimiento y desafiaban la creencia de que tales representaciones podían ser apreciadas de manera adecuada por medio de la ocasional utilización de instrumentos descontextualizados y sin ubicación o alterados en gran medida al no contar con suficiente práctica. Otros factores importantes en la nueva consideración de los sistemas de evaluación fueron una mayor atención al desarrollo del pensamiento crítico y creativo, la creencia en que se podían sacar importantes lecciones para la evaluación de dominios tales como las artes, y la demostración de que, en rigor, es posible lograr consenso en la evaluación de la calidad de productos más complejos a través de medios tales como la medición holística y la "revisión descriptiva".[42] Por fin, fue de considerable importancia el creciente consenso en que la escolaridad actual no fomenta un compromiso de largo plazo con el aprendizaje ni un dominio sofisticado del conocimiento disciplinario.

42. Para una discusión de la revisión descriptiva, ver Carini, P. F.: *The Art of Seeing and the Visibility of the Person*, Grand Forks, University of North Dakota, 1979, y Carini. P. F.: *The School Lives of Seven Children: A Five Year Study*, Grand Forks, North Dakota Study Group on Evluation, University of North Dakota, 1982.

A lo largo de la última década, se emprendieron muchos nuevos esfuerzos relativos a la evaluación. Una breve revisión por cierto incluiría el énfasis de la Coalición de Escuelas Esenciales en la aprobación por medio de exposiciones; el Nuevo Proyecto de Estándares, con su apelación a los exámenes, proyectos y portafolios basados en los desempeños; los experimentos en diversos estados (California, Connecticut, Nueva York y Vermont) con evaluaciones portafolio y basados en desempeños; los esfuerzos por experimentar con esas formas por parte de muchas otras instituciones, que van del Servicio de Exámenes Educativos hasta el Centro Nacional de Evaluación, Normas y Pruebas, el Consejo de Educación Básica y la Evaluación Diagnóstica de Desempeño Colaborativo en Educación; y las crecientes listas de normas de contenidos y desempeños que han desarrollado literalmente docenas de grupos disciplinarios en todo el país.

Una historia de este esfuerzo debe señalar, sin embargo, que hubo graves críticas al avance hacia formas de evaluación orientadas hacia el desempeño. Como era previsible, algunos son defensores del *statu quo*, y perderían gran parte de su influencia si los instrumentos actuales de evaluación perdieran hegemonía. Pero inclusive los individuos que tienen mucha más simpatía por el esfuerzo tendiente a reformar la evaluación expresan reservas basadas en el costo, las ambigüedades de muchos de estos instrumentos y reglamentos y las necesarias perturbaciones causadas por el paso de una forma de evaluación a la otra.

En suma, entonces, el interés en la evaluación basada en el desempeño ha crecido con fuerza en los últimos años (aunque no sin controversia) y se está convirtiendo en parte del paisaje educativo contemporáneo. Cualquier enfoque sistemático de la enseñanza para la comprensión debe incluir una estrategia igualmente centrada en ayudar tanto a docentes como a alumnos a controlar el avance y a evaluar las pruebas de la comprensión.

Los desafíos

Si bien hay un creciente interés en la enseñanza para la comprensión así como una historia de la cual recibió apoyo, sigue

habiendo restricciones. Cualquier formulación de la enseñanza para la comprensión debe tomar en cuenta estas barreras si quiere convertirse en una formulación práctica tendiente a cambiar la práctica de la enseñanza y el aprendizaje en las escuelas.

Por lo menos deben enfrentarse cuatro desafíos importantes: asegurar una propuesta poderosa para todos los alumnos, no sólo para la elite social y académica; diseñar currículos que respondan tanto a normas ampliamente respaldadas como a las necesidades de los docentes y estudiantes individuales; producir una clara evidencia del aprendizaje para que los estudiantes y los educadores sean responsables de su trabajo, y estimular una valoración generalizada de la comprensión y un respaldo a ella como meta educativa central.

Adecuación a todos los alumnos

A lo largo de la prolongada historia de la educación pública en los Estados Unidos, la educación de calidad ha sido plenamente respaldada sólo para ciertos alumnos. En los primeros años, por ejemplo, la mayor parte de los estudiantes sólo tenía un acceso limitado a las escuelas públicas; incluso cuando las oportunidades se ampliaron a fines del siglo XIX, eran limitadas para la mayoría de los alumnos. El porcentaje que pasaba a la escuela secundaria, por ejemplo, era insignificante. A medida que el acceso a la educación pública aumentó durante el siglo pasado, las formas de educación ofrecidas por las escuelas cambiaron, de forma tal que todavía mantenían la educación para la comprensión –lo que definimos como una educación de calidad– fuera del alcance de la mayoría de los jóvenes.

Frente a una cantidad de alumnos en rápido crecimiento, en el siglo XX las escuelas se volvieron todavía más burocratizadas, estandarizadas y segmentadas. Como salida, escuelas diferentes o programas dentro de las escuelas ofrecían formación vocacional o educación básica para muchos estudiantes que se suponía que carecían de la capacidad o la necesidad de un trabajo académico más riguroso. En estos entornos, donde los alumnos a menudo eran de clase socioeconómica baja y pertenecían a grupos minoritarios, el énfasis estaba puesto en las

habilidades prácticas o el ensayo de "habilidades básicas" más que en el desarrollo del pensamiento crítico. Aunque más amplias en lo intelectual, hasta los programas académicos tendían, en la mayoría de los entornos, a estar estructurados alrededor de la cobertura de libros de textos estándares y la preparación para diversas pruebas estandarizadas. Aprender en tales entornos académicos tiende a exigir una franja bastante estrecha de conocimientos lingüísticos y representativos, desestimando la rica gama de intereses y formas de expresión que, de otra manera, los alumnos podrían abarcar. Más aún, los docentes han seguido siendo el punto central, dominando la mayor parte del discurso y apoyando así una considerable pasividad entre los estudiantes. No ha sido común una orientación hacia los desempeños, en que los estudiantes sean "los obreros" (para usar un principio de la Coalición de Escuelas Esenciales).

Una pedagogía de la comprensión debe ser lo suficientemente flexible y atractiva como para servir a todos los alumnos. Debe trabajar para alumnos de todos los niveles de capacidad y desempeño académicos. Debe comprometer la gama completa de posibilidades intelectuales para que los alumnos puedan aplicar todos sus talentos en el trabajo escolar. Más aún, debe ser adaptable a todas las materias y niveles.

Rigor y también sensibilidad, especificidad y también flexibilidad

Uno de los mayores dilemas para cualquier marco conceptual sobre el currículo es el requisito de que las escuelas públicas le ofrezcan a todos los alumnos oportunidades educativas de alta calidad comparables, al tiempo que respondan a prioridades locales y necesidades individuales. El currículo debe comprometer a los alumnos en un trabajo que en general sea considerado importante y un desafío desde el punto de vista intelectual, que promueva los valores fundamentales de una democracia y que permita a los alumnos moverse libremente entre diversas escuelas sin enfrentarse con expectativas intelectuales totalmente ajenas. Así, el currículo de diversas escuelas debe tener algunas normas comunes.

Sin embargo, una pedagogía de la comprensión, tal vez más aún que otras metas y enfoques educativos, también debe ser sensible a los intereses y las necesidades de los alumnos y docentes concretos en contextos locales específicos. Si la meta de la educación es comprender, entonces los alumnos deben comprometerse activamente en convertir las ideas en propias. El currículo debe vincularse con las preocupaciones, intereses y experiencias de los alumnos. Los docentes no pueden limitarse a comunicar un mensaje estandarizado sino que deben delinear parámetros generales que se adecuen a sus alumnos concretos. También deben poder cambiar el énfasis y el ritmo del currículo cotidianamente para mantener el compromiso intenso que exige la comprensión.

Hay otro motivo por el cual una pedagogía de la comprensión debe considerar a los docentes los principales encargados de tomar decisiones sobre el currículo. Una pedagogía de tales características supone que todos los estudiantes deben construir su propia comprensión. Identificar los propios intereses, desarrollar los propios argumentos, discernir la nueva serie de preguntas que hay bajo cada conjunto provisorio de respuestas son todas tareas concomitantes con la construcción de la propia comprensión más que el mero hecho de absorber conocimiento creado por otros. Si se espera que los docentes fomenten este tipo de oportunidades para los alumnos, se les deben ofrecer oportunidades similares como profesionales. Esto no sugiere que los docentes deban inventarlo todo; su tiempo es demasiado limitado para eso. Al tiempo que evita los paquetes curriculares demasiado detallados, que no deja a los docentes libertad para la invención, un marco conceptual sobre el currículo debe ofrecer orientaciones suficientes para ayudar a los docentes a seleccionar y refinar las actividades y los materiales del aula.

Una pedagogía de la comprensión debe ofrecer guías para elegir qué enseñar y para diseñar un currículo que responda a las normas generales de calidad. Al mismo tiempo, debe presentar a los docentes como los encargados finales de tomar decisiones y apoyar su constante indagación sobre preguntas educativas fundamentales acerca de qué enseñar, cómo enseñar y cómo averiguar lo que están aprendiendo los alumnos.

Responsabilidad

Cualquier marco conceptual tendiente a guiar la educación pública debe, por cierto, ofrecer pruebas de que los alumnos están aprendiendo. A pesar de la crítica generalizada de los educadores, la presencia de las pruebas estandarizadas atestigua el interés permanente en controlar la productividad educativa. Por lo común, el puntaje de las pruebas se toma como indicador del logro de los alumnos individualmente. Y al comparar los resultados de pruebas entre diferentes cursos, escuelas, distritos o estados, esas pruebas estandarizadas también se usan para evaluar a los docentes y a las instituciones. Aunque pocos creen que tales pruebas sean un indicador especialmente bueno del trabajo que realmente importa, por lo común otros tipos de pruebas tienen poco apoyo generalizado.

Se necesitan otras formas de evaluación que puedan ofrecer una responsabilidad programada para alumnos, docentes y programas escolares. Idealmente, tales evaluaciones no sólo satisfarían a los múltiples miembros que apuestan a la calidad de la escuela sino que también informarían a los alumnos, docentes y administradores pues trabajan directamente en el desarrollo de la comprensión. Si la evaluación no apoya ese objetivo orientado hacia el aula no será especialmente útil. Un factor poderoso del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión es el elemento de *evaluación diagnóstica continua* que apoya la comprensión del alumno. Conectar este elemento del marco con un procesofolio puede elevar la visibilidad del trabajo del alumno, produciendo al hacerlo una poderosa forma de responsabilidad. Más aún, también queda claro que las demostraciones de comprensión, *desempeños de comprensión* en nuestro marco conceptual de la EpC, no son todavía lo suficientemente comunes en las escuelas, todavía no son parte de la conciencia de los padres y del público acerca de lo que están aprendiendo los alumnos. Si se vuelven más comunes, cabe esperar que decline el énfasis en estas pruebas estandarizadas que educadores y alumnos han conocido durante tanto tiempo.

Atractivo amplio

A lo largo de este capítulo, la barrera tal vez más importante para la enseñanza para la comprensión ha quedado implícita, sin que se la nombrara directamente. Muchos estadounidenses tienen una profunda sospecha respecto del valor que tienen el rigor académico y el pensamiento independiente como metas universales a las que deben tender las escuelas públicas. Incluso entre aquellos que respaldan estas metas para algunos alumnos, no todos creen que sean adecuadas para todos los alumnos. Muchos otros creen que es irreal lograrlas en las escuelas públicas. Estas dudas están reflejadas en la estructura de las escuelas donde los períodos de clase duran cincuenta minutos o menos, donde los docentes de la escuela media y secundaria tienen 120 alumnos o más por día, donde los alumnos cursan seis materias diferentes por día, donde se exige una cobertura fija de una secuencia curricular estándar. Se expresan con igual profundidad pero tal vez con más sutileza en las culturas escolares donde el tiempo y los recursos están dedicados a los deportes, a las reuniones administrativas y a muchas otras distracciones respecto del programa básico del aprendizaje y de la enseñanza de materias para la comprensión.

Ningún marco curricular puede confrontar de manera directa las múltiples estructuras y normas culturales profundamente arraigadas que interfieren con la enseñanza para la comprensión. Sin embargo, una pedagogía para la comprensión debe generar, atraer y retener el respaldo generalizado del trabajo académico riguroso por parte de estudiantes, docentes y administradores escolares, así como por parte de los padres, los encargados de trazar políticas, los investigadores educacionales y otras personas que se preocupan por la escuela.

El propósito de este libro y de la investigación y el desarrollo educativo en el cual se basa es promover una enseñanza para la comprensión que gradualmente generará círculos cada vez más amplios de respaldo. El marco conceptual que presentamos para guiar la EpC está configurado por lecciones del pasado y alimentado por las oportunidades actuales.

Capítulo 2

¿Qué es la comprensión?

David Perkins

¿Qué es la comprensión? Cuando los alumnos logran comprensión, ¿qué han logrado? Difícilmente se podría hacer una pregunta más básica tendiente a construir una pedagogía de la comprensión. Si la meta es una forma de pensar la enseñanza y el aprendizaje que ponga la comprensión en primer plano y en el centro del escenario la mayor parte del tiempo, más vale que sepamos a qué apuntamos.

El conocimiento, la habilidad y la comprensión son el material que se intercambia en educación. La mayoría de los docentes muestran un fuerte compromiso con los tres. Todos quieren que los alumnos egresen de la escolaridad o concluyan otras experiencias de aprendizaje con un buen repertorio de conocimientos, habilidades bien desarrolladas y una comprensión del sentido, la significación y el uso de lo que han estudiado. De manera que vale la pena preguntarse qué concepción del conocimiento, de la habilidad y de la comprensión asegura que lo que ocurre en el aula entre docentes y alumnos fomente estos logros.

Para el conocimiento y la habilidad, una respuesta aproximada surge con gran facilidad. El conocimiento es información a mano. Nos sentimos seguros de que un alumno tiene conocimientos si puede reproducirlos cuando se lo interroga. El alumno puede decirnos qué hizo Magallanes, dónde está Pakistán, para qué sirvió la Carta Magna, cuál es la primera ley del movimiento de Newton. Y si el conocimiento es información a mano, las habilidades son desempeños de rutina a mano. Descubrimos si las habilidades

están presentes extendiendo la mano. Para saber si un estudiante escribe con buena gramática y ortografía, se examina una muestra de su escritura. Para controlar las habilidades aritméticas, planteamos un cuestionario o un problema.

Pero la comprensión demuestra ser más sutil. Por cierto no se reduce al conocimiento. Comprender lo que hizo Magallanes o qué significa la primera ley de Newton requiere más que sólo reproducir información. Comprender también es más que una habilidad rutinaria bien automatizada. El alumno que hábilmente resuelve problemas de física o escribe párrafos con oraciones tópicas puede no comprender casi nada de física, de escritura o de aquello acerca de lo que escribe. Aunque el conocimiento y la habilidad pueden traducirse como información y desempeño rutinario a mano, la comprensión se escapa de estas normas simples.

Entonces ¿qué es la comprensión? Una respuesta se encuentra en el núcleo de este libro y este proyecto; es simple pero rica en implicaciones. En pocas palabras, comprender es la habilidad de pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que uno sabe. Para decirlo de otra manera, la comprensión de un tópico es la "capacidad de desempeño flexible" con énfasis en la flexibilidad. De acuerdo con esto, aprender para la comprensión es como aprender un desempeño flexible, más parecido a aprender a improvisar jazz, mantener una buena conversación o trepar una montaña, que a aprender la tabla de multiplicar, las fechas de los presidentes o que $F = MA$. Aprender hechos puede ser un antecedente crucial para el aprendizaje para la comprensión, pero aprender hechos no es aprender para la comprensión.

Esta idea de la comprensión vista desde el desempeño contrasta con otra visión de la comprensión preeminente tanto en nuestro lenguaje cotidiano como en la ciencia cognitiva. A menudo pensamos la comprensión como algún tipo de representación, imagen o modelo mental que tiene la gente. Cuando logramos comprensión decimos: "Lo tengo". La comprensión es algo que se posee más que la capacidad de realización. Hay un verdadero problema aquí. ¿Cuál concepción es mejor y por qué? La respuesta ofrecida aquí ahonda tanto en el análisis de conceptos como en ideas sobre el constructivismo de la ciencia cognitiva contemporánea. Los lectores que piensan que la concepción vinculada con

el desempeño es a todas luces sólida y no tienen necesidad de una disquisición acerca del mecanismo de la comprensión, bien pueden saltarse el capítulo y el marco conceptual de enseñanza basado en esta idea. Los lectores que se preguntan si esta visión vinculada con el desempeño tiene sentido o cómo se sostiene frente a la visión representacional de la comprensión, mejor que sigan leyendo.

UN CRITERIO DE DESEMPEÑO PARA LA COMPRENSIÓN

"¿Qué es la comprensión?" es una pregunta capciosa. Pero en términos prácticos, la gente no se perturba tanto. Lo sabemos cuando lo vemos. Los docentes, y por cierto la mayor parte de nosotros, parecemos compartir una buena intuición acerca de cómo apreciar la comprensión. Les pedimos a los estudiantes no sólo que sepan sino que piensen a partir de lo que saben.

Por ejemplo, una docente que participó en este proyecto estaba presentando la taxonomía de plantas y animales. Para sondear la comprensión inicial de los sistemas de clasificación por parte de los alumnos, les pidió que construyeran una. Casi todos tenían un cajón lleno de cosas inútiles en su casa: lápices viejos, abrelatas, clavos, cucharas viejas. Su tarea para los alumnos: investigar el contenido de un cajón de cosas inútiles y crear un sistema de clasificación para su contenido. La forma en que hicieran esto los haría más conscientes de la clasificación como una empresa, le diría a la docente lo que habían comprendido hasta el momento y le permitiría a ella resaltar algunos de los propósitos y desafíos en el diseño de un sistema de clasificación.

Mucho más adelante, mientras desarrollaba el mismo tema, la maestra les asignó una tarea más tradicional pero que también era un desafío. Los alumnos tenían que usar una "clave" de rasgos críticos para clasificar organismos. Si podían hacer el trabajo taxonómico, esto demostraría por lo menos una comprensión parcial.

Dos ideas surgen de estas observaciones de sentido común. Primero, para apreciar la comprensión de una persona en un momento determinado, pídanle que haga algo que ponga su com-

prensión en juego, explicando, resolviendo un problema, construyendo un argumento, armando un producto. Segundo, lo que los estudiantes responden no sólo demuestra su nivel de comprensión actual sino que lo más probable es que los haga avanzar. Al trabajar por medio de su comprensión en respuesta a un desafío particular, llegan a comprender mejor.

La idea de que la gente reconoce la comprensión por medio del desempeño, no sólo tiene sentido sino que aparece a lo largo de una variedad de investigaciones sobre la cognición humana. El psicólogo suizo del desarrollo Jean Piaget determinaba la comprensión de las estructuras lógicas básicas por parte de los niños estableciendo tareas que debían realizar; por ejemplo, ordenar un grupo de palos del más corto al más largo. Aquellos que investigan la comprensión de la física en los estudiantes plantean problemas cualitativos que exigen a los estudiantes pensar sobre física más que girar una manivela una y otra vez. Por ejemplo, cuando un objeto es arrojado desde un avión, ¿llegará al suelo adelante del avión, directamente debajo de éste o detrás del avión, desestimando la fricción del aire? Sin números a la vista, las respuestas y explicaciones de los alumnos revelan si entienden los principios físicos implícitos.

Para hacer una generalización, reconocemos la comprensión por medio de un *criterio de desempeño flexible.* La comprensión se presenta cuando la gente puede pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que sabe. Por contraste, cuando un estudiante no puede ir más allá de la memorización y el pensamiento y la acción rutinarios, esto indica falta de comprensión.

UNA VISIÓN DE LA COMPRENSIÓN VINCULADA CON EL DESEMPEÑO

El criterio del desempeño flexible señala la presencia de la comprensión. ¿Pero nos dice qué es la comprensión? La propuesta central aquí es que sí lo hace: no sólo la gente reconoce la comprensión por medio de un desempeño flexible, sino que es razonable considerar la comprensión como la capacidad de un desempeño flexible. La comprensión de las leyes de Newton, de la Guerra Civil o del tiempo subjuntivo implica nada más y nada

menos que una capacidad de desempeño flexible en torno de esos tópicos. Comprender un tópico quiere decir ni más ni menos que ser capaz de desempeñarse flexiblemente en relación con el tópico: explicar, justificar, extrapolar, vincular y aplicar de maneras que van más allá del conocimiento y la habilidad rutinaria. Comprender es cuestión de ser capaz de pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que uno sabe. La capacidad de desempeño flexible *es* la comprensión.

Todo esto se vuelve más fácil de articular y de elaborar con la ayuda de un término clave: *desempeños de comprensión* o, su equivalente, *desempeños comprensivos.* Por definición, los desempeños de comprensión son actividades que van más allá de la memorización y la rutina. Un desempeño de comprensión siempre nos obliga a ir más allá. La maestra que pidió a sus alumnos que clasificaran sus cajones de objetos inútiles estaba pidiendo un desempeño de comprensión porque nunca habían hecho algo así antes y tenían que pensar en ello. Si ya lo hubieran hecho cinco veces, pedirles que construyeran una variante más no habría sido un desempeño de comprensión. Precisamente porque los desempeños comprensivos le piden al estudiante que vaya más allá, llevan a avances en la comprensión así como a producciones de comprensión.

Los desempeños de comprensión contrastan con importantes actividades rutinarias que exige la vida en general y la escolaridad en particular. El conocimiento que se practica y los hábitos tienen un valor fundamental en el lenguaje gramatical, saber las tablas de multiplicar, manipular las ecuaciones algebraicas, recordar el tiempo y el lugar de acontecimientos históricos, y así sucesivamente. De ninguna manera el énfasis en los desempeños de comprensión significa quitarle importancia al conocimiento y a las habilidades básicas. Por cierto, todos estaríamos profundamente limitados sin el apoyo de la memorización y la rutina. Sin embargo, comprender exige algo más.

Por cierto, el contraste entre desempeños de comprensión y actividades rutinarias no es absoluto. Implica niveles. Recordar el propio número de teléfono parece apenas un reflejo bien practicado, completamente alejado de un desempeño de comprensión. Pero recordar el nuevo número de teléfono de un amigo puede implicar recordar unos pocos dígitos, suponer otros, pre-

guntarse si suena bien, controlar si los primeros tres dígitos corresponden al barrio donde vive la persona. Es un proceso mucho más activo y constructivo, un proceso de extrapolación de lo que uno específicamente recuerda de todo el número. Es, en efecto, un desempeño de comprensión en pequeña escala. Aunque recordar a menudo implica un simple acto de memoria, puede exigir mucho más.

Inevitablemente, lo que cuenta como un desempeño de comprensión variará con la sofisticación de la persona. Un problema de física que representa un desafío para los alumnos de secundaria puede ser mera rutina para un estudiante de doctorado. Los factores generales de desarrollo también pueden tener incidencia. Una tarea que intriga a un niño de seis años con su intrincada lógica puede parecerle transparente al mismo niño a los quince años. Finalmente, el tipo de desempeño como índice de comprensión varía con el campo y el contexto, que le dan más prioridad a algunos tipos de desempeños que a otros. No es necesario que el autor de un cuento se esfuerce para que los personajes discutan coherentemente entre sí; lo que cuenta es la revelación del carácter a través del argumento. Pero más vale que un ensayista plantee bien su argumentación.

Un factor posterior de complicación es que muchos tipos diferentes de desempeños de comprensión se aplican al mismo tópico. Los alumnos pueden alcanzar uno con facilidad mientras que encuentran difícil otro. Los alumnos que pueden explicar en sus propias palabras las fuerzas históricas subyacentes al Altercado de Boston pueden tener problema para vincularlo con otros casos más contemporáneos de protesta social. Alumnos que captan la idea de un concepto físico pueden tener problemas con matemática, mientras que algunos que dominan la matemática pueden no captar lo otro.

Todo esto puede leerse como un desafío para una visión de la comprensión vinculada con el desempeño. Parece que esta visión lleva a un laberinto de distinciones sutiles: desempeños de diferente tipo, estudiantes de diferente nivel, tópicos con diferentes exigencias. Pero si las cosas son complicadas, no es por la visión de la comprensión vinculada con el desempeño, sino por la propia comprensión. Diferentes tópicos y disciplinas plantean exi-

gencias diferentes; la comprensión se da por niveles; las personas con diferente experiencia y desarrollo despliegan más o menos capacidad de reflexión. Estas complicaciones existen al margen de la teoría de la comprensión. Si acaso, es tranquilizador descubrir que pueden ser expresadas en términos de desempeño, y esto es más alentador para una visión vinculada con el desempeño.

LA VISIÓN REPRESENTACIONAL DE LA COMPRENSIÓN

La respuesta natural a la visión de la comprensión como un desempeño flexible es "¿En lugar de qué?", es decir, ¿con qué concepción alternativa de la comprensión contrasta la visión vinculada con un desempeño flexible? La respuesta es que lo que puede llamarse una *visión representacional* de la comprensión florece tanto en el discurso cotidiano como en la teoría psicológica.

En la lengua coloquial es un lugar común decir cosas como éstas: "Veo lo que dices". "Veo el sentido." "Veo a través de ti." "Veo la respuesta." "Veo la trampa." Tales frases testimonian un firme vínculo entre percepción y comprensión en la psicología tradicional. Así como vemos casas y árboles, en sentido metafórico vemos lo que comprendemos. Ver implica incorporar visualmente, captar algún tipo de imagen interna de lo que hemos visto. Avanzando con la metáfora, la comprensión-como-visión exige alcanzar una representación mental que capta lo que ha de comprenderse.

La investigación psicológica a menudo se hace eco de esta concepción tradicional de manera más sofisticada. La comprensión depende de adquirir o construir una representación adecuada de algún tipo, un esquema, modelo mental o imagen. Por ejemplo, Richard Mayer reseñó una serie de experimentos que abordaban diferentes conceptos científicos y de ingeniería.[1] Los hallazgos demostraron que lo que Mayer llamaba *modelos conceptuales* promueven la comprensión. Los modelos conceptuales son diagramas de funcionamiento y representaciones similares, por ejemplo,

1. Mayer, R. E.: "Models for Understanding", *Review of Educational Research*, 59, 1989, 43-64.

de un sistema de radar. Por lo general se les presentan a los alumnos antes de una explicación textual. Los estudiantes ganan internalizando estos modelos. Los alumnos por lo general se benefician con los modelos conceptuales, resolviendo problemas con mucha más flexibilidad que aquellos estudiantes a los que no se les dan modelos conceptuales. Sin embargo, hay poca diferencia en el caso de alumnos con buen conocimiento de base y aptitud elevada para los tópicos, supuestamente porque estos alumnos construyen sus propios modelos.

El conocido libro de consulta *Mental Models* [Modelos mentales], compilado por Gentner y Stevens, incluye un conjunto de artículos que plantean que comprender conceptos científicos depende de modelos mentales manejables.[2] Éstas son construcciones imaginarias que la gente puede manejar o manipular para examinar preguntas acerca del comportamiento de un sistema, como el funcionamiento de un circuito eléctrico imaginado como el flujo de un líquido a través de los cables.[3] Philip Johnson-Laird y Ruth Byrne ofrecen un análisis del razonamiento formal que destaca el papel de las representaciones para modelar situaciones y mediar el razonamiento.[4] Proponen que la gente trabaja a partir de los elementos dados de un argumento lógico para construir libretos de un "mundo posible" y prueban preguntas vinculadas con él examinando y manipulando estos libretos. Noel Entwistle y Ference Marton introdujeron el concepto de "objetos de conocimiento", representaciones que los alumnos construyen a través del estudio intenso para los exámenes u otros fines.[5] Los alumnos pueden investigar estos objetos de conocimiento a vuelo de pájaro y navegar a través de ellos con flexibilidad para responder pre-

2. Gentner, D. y Stevens, A. L. (comps.): *Mental Models*, Hillsdale, N.J., Erlbaum, 1983.

3. Gentner, D. y Gentner, D. R.: "Flowing Waters or Teeming Crowds: Mental Models of Electricity", en D. Gentner y Stevens, A. L. (comps.): *Mental Models*, Hillsdale, N. J., Erlbaum, 1983.

4. Johnson-Laird, P. N. y Byrne, R. M. J.: *Deduction*, Hillsdale, N.J., Erlbaum, 1991.

5. Entwistle, N. J., y Marton, F.: "Knowledge Objects: Understandings Constituted Through Intensive Academic Study", *British Journal of Educational Psychology*, 1994, *64*, 161-178.

guntas y escribir redacciones. Muchos otros estudiosos han propuesto descripciones representativas de la comprensión, incluidos los "modelos de explicación" de Roger Schank,[6] los "esquemas abstractos" de Stellan Ohlsson,[7] y los "juegos epistémicos" de Allan Collins y W. Ferguson[8] y de David Perkins.[9]

Volviendo a la investigación del desarrollo, Piaget señalaba que el pensamiento sofisticado refleja la adquisición de esquemas para un pequeño conjunto de operaciones lógicas fundamentales. Algunos neo-piagetianos, aunque sugieren que el desarrollo avanza mucho más dominio por dominio de lo que lo hacía Piaget, también ponen en primer plano el papel de los esquemas. Por ejemplo, Robbie Case y sus colegas consideran el desarrollo dependiente del avance de varias "estructuras conceptuales centrales", incluida una relacionada con la narración y otra relacionada con la cantidad.[10]

Todos estos casos implican representaciones en uno u otro sentido, pero no son todas lo mismo. En rigor, es útil reconocer dos tipos diferentes de representaciones. El primero puede denominarse *modelos mentales*. Este tipo de representaciones son objetos mentales que la gente manipula, maneja o recorre con el ojo de la mente. Los modelos conceptuales de Mayer y los objetos de conocimiento de Entwistle y Marton tienen este carácter. El segundo podría llamarse *esquemas de acción*. A veces se considera que las representaciones están en el trasfondo, que el ojo interno no las inspecciona conscientemente sino que en cierta forma guían nuestras acciones. Así, por ejemplo, no tenemos que examinar

6. Schank, R.: *Explanation Patterns: Understanding Mechanically and Creatively*, Hillsdale, N.J., Erlbaum, 1986.

7. Ohlsson, S.: "Abstract Schemas". *Educational Psychologist*, *28*(1), 1993, 51-66.

8. Collins, A, y Ferguson, W.: "Epistemic Forms and Epistemic Games: Structures and Strategies to Guide Inquiry", *Educational Psychologist*, *28*(1), 1993, 25-42.

9. Perkins, D. N.: "Epistemic Games", en S. Ohlsson (comp.): *Learning and Instruction* en prensa; Perkins, D. N.: "The Hidden Order of Open-Ended Thinking", en J. Edwards (comp.): *Thinking: International Interdisciplinary Perspectives*, Victoria, Australia, Hawker Brownlow, 1994.

10. Case, R.: *The Mind's Staircase: Exploring the Conceptual Underpinings of Children's Thought and Knowledge*, Hillsdale, N. J. Erlbaum, 1992.

con nuestro ojo mental ninguna estructura conceptual central de la narración para codificar narraciones; sencillamente lo hacemos, gobernados en cierta forma por la estructura conceptual central.

¿Cómo se relaciona todo esto con una visión de la comprensión vinculada con el desempeño? La visión representacional explica la comprensión de una manera esencialmente diferente. La comprensión descansa en la posesión de la estructura mental de representación adecuada. Los desempeños son parte del cuadro, pero sencillamente como consecuencia de tener la representación adecuada. Una capacidad de desempeño flexible es un síntoma. No constituye la comprensión sino que sólo señala la posesión de la representación adecuada. Por contraste, la visión vinculada con el desempeño dice que la comprensión se entiende mejor como residiendo en la propia capacidad de realización, la cual, según el caso, puede o no estar apoyada en parte por representaciones.

Las dos secciones siguientes desarrollan una argumentación cuidadosa para preferir una visión de la comprensión vinculada con el desempeño a una visión representativa. La primera de éstas ya puede parecer lo suficientemente persuasiva, pero hay aspectos técnicos del tema que merecen atención.

¿Pero importa en la práctica? La distinción entre las dos puede parecer que tiene tan poca significación como los sutiles puntos de doctrina que separan entre sí a las diversas sectas religiosas provenientes de un mismo origen. Sí *importa* en diversos sentidos que se analizan en las dos últimas secciones, que bosquejan lo que dice la visión de la comprensión vinculada con el desempeño acerca de la enseñanza y el aprendizaje.

¿POR QUÉ PREFERIR UNA VISIÓN VINCULADA CON EL DESEMPEÑO POR SOBRE LOS MODELOS MENTALES?

El problema básico con la visión representacional es el siguiente: aunque las representaciones por cierto juegan un papel importante en algunos tipos de comprensión, es difícil sostener la afirmación general de que la comprensión *es* representación en algún sentido interesante.

Recordando el contraste entre modelos mentales y esquemas de acción, consideremos primero el caso de los modelos mentales. ¿Tiene sentido decir que comprender algo *es* tener un modelo mental de ello? No, porque podemos tener un modelo mental de algo sin entenderlo, según lo considera el criterio del desempeño flexible. Un modelo mental no es suficiente para comprender sencillamente porque no hace nada por sí mismo. Para los desempeños que demuestran comprensión, una persona debe operar sobre el modelo o con él. Por ejemplo, supongamos que un alumno trata de entender los circuitos eléctricos por medio de la imagen del flujo de fluidos. Entonces no es suficiente para el alumno que imagine el fluido en los cables o inclusive en movimiento. El alumno debe imaginar qué ocurre con el fluido cuando pasa a través de las resistencias y otros elementos del circuito y deducir las consecuencias del modelo. En otras palabras, el alumno tiene que manipular e interrogar al modelo. Para recordar una frase mencionada antes, el modelo es un modelo mental "manejable" y nada se sacará de él sin manejarlo.

Un defensor de los modelos mentales como comprensión puede proponer que, aunque no lógicamente suficientes, los modelos mentales por lo general son suficientes en la práctica: con la representación en mente, la persona puede cumplir con facilidad con el desempeño flexible que se pide. Pero esto no es así. Simplemente si se le dice que piense en la electricidad como un flujo de fluido, el estudiante puede no saber qué hacer para razonar con la imagen. En el caso del razonamiento lógico, la gente por lo común no logra hacer inferencias adecuadas, mostrando errores clásicos tales como afirmar el consecuente y negar en cambio el antecedente. Johnson-Laird y Byrne interpretan los errores como un reflejo de cómo la persona que razona manipuló erróneamente los modelos mentales esquemáticos.[11] De igual manera, se puede tener un buen modelo del propio barrio y, sin embargo, dar indicaciones imprecisas y confusas, olvidando en ese momento una curva que uno sabía que estaba ahí y que, personalmente, nunca habría errado. En general, el tema es que la manipulación efectiva de un modelo

11. Jonhson-Laird y Byrne: *Deduction.*

para que produzca desempeños flexibles no se puede dar por sentada. Los modelos mentales a menudo son complejos, exigen memoria de corto plazo, son difíciles de rastrear cuando se manejan o son un desafío si se los aborda de otra forma.

A todo esto, el defensor de los modelos mentales puede responder: "Bueno, por cierto, cuando digo que comprender es cuestión de tener un modelo mental, no quiero decir sólo tener el modelo en mente sino ser capaz de trabajar con él". Pero ésta es exactamente la concesión que quiere la visión vinculada con el desempeño.

Hasta ahora, el tema es que los modelos por sí mismos no son suficientes para la comprensión. ¿Pero son siquiera necesarios? Por cierto no siempre, porque la gente entiende algunas cosas sin modelos mentales. Por ejemplo, en sentido práctico comprendemos la gramática de nuestra lengua materna sin ningún acceso explícito a las reglas que gobiernan el discurso gramatical. Pasamos la prueba del desempeño flexible: podemos codificar un discurso gramatical, producirlo, discriminar expresiones gramaticales de expresiones no gramaticales y corregir expresiones no gramaticales para hacerlas gramaticales y, por cierto, partir de expresiones gramaticales y retrabajarlas para convertirlas en atractivamente no gramaticales, como a veces lo hacen los poetas y los novelistas.

Alguien puede objetar que si bien podemos ser capaces de hacer todas estas cosas flexibles, la mayoría de nosotros realmente no comprende la gramática de nuestra lengua materna, porque no podemos identificar inmediatamente las reglas, analizar su función, hacer comparaciones con otras lenguas y así sucesivamente. Éste es un asunto importante. Señala que tenemos lo que puede llamarse una *comprensión en acto* de la gramática de nuestra lengua, pero carecemos de una comprensión reflexiva de ella. Más aún, los contextos académicos por lo general piden también una comprensión reflexiva; la capacidad de hablar acerca de la gramática, no sólo la de funcionar gramaticalmente.

Sin embargo, la comprensión en acto es un tipo de comprensión; pasa la prueba del desempeño flexible. La comprensión puede ser parcial, pero todas las formas de comprensión son parciales: uno nunca entiende todo acerca de algo. Y es un tipo

importante de comprensión. El alumno de francés que puede discutir la gramática francesa pero es incapaz de usarla flexiblemente carece de algo. De manera que la comprensión en acto es un tipo importante de comprensión que no implica necesariamente ningún modelo mental explícito.

Por eso, ésta no debe pasarse por alto. La comprensión en acto sin ningún modelo mental es funcionalmente un lugar común, no algo raro. Hay principios que indican cómo tomar la palabra por turno en una conversación y que la gente los ha asimilado pero no los conoce como tales. Sin embargo, la gente se comporta de acuerdo con ellos de manera flexible. La mayoría de nosotros entiende cómo tener una conversación agradable sin ponerse a estudiar los modelos de turnos conversacionales que la rigen. Manejamos muchas exigencias motoras de manera flexible: caminamos cuidadosamente sobre hielo, nos detenemos cuando empezamos a deslizarnos y nos movemos con cuidado en un lugar particularmente resbaloso sin casi ninguna conciencia de los principios o mecanismos que los gobiernan. La mayoría de nosotros tiene una habilidad musical cotidiana: mucha gente aprende a retener una melodía y cantarla o silbarla con arreglos y variaciones sin conocimiento alguno de la notación musical, las escalas o la parafernalia del formalismo musical occidental. Todo esto es posible incluso si no tenemos una forma desarrollada de representarnos lo que estamos haciendo o de pensar acerca de ello.

Incluso cuando la gente tiene modelos mentales explícitos para ayudarse con su gramática, conversaciones, formas de caminar sobre hielo o cantar, es claro que los modelos sólo hacen parte del trabajo. Cuando conversamos, navegamos, o cantamos flexible o fluidamente, con toda claridad no lo hacemos revisando nuestros modelos mentales. Actuamos efectivamente sólo con una ocasional referencia a ellos.

Acompañan a la mirada escéptica sobre el papel de las representaciones en el comportamiento desarrollada por Terry Winograd y Fernando Flores algunas observaciones relacionadas.[12] Basándose

12. Winograd, T. y Flores, F.; *Understanding Computers and Cognition: A New Foundation for Design*, Norwood, N. J., Ablex, 1986. [Ed. cast.: *Hacia la comprensión de la informática y la cognición*, Barcelona, Hispano Europea, 1989.]

en el trabajo de Maturana y Heidegger, señalan que en general, un organismo no exige modelos mentales para andar por el mundo. Más aún, los modelos mentales siempre implican un cierto punto de vista y un énfasis, pueden informar pero también pueden conducir equivocadamente. Lo central es el compromiso efectivo en la actividad, no las representaciones.

¿POR QUÉ ES PREFERIBLE UNA VISIÓN VINCULADA CON EL DESEMPEÑO POR SOBRE LOS ESQUEMAS DE ACCIÓN?

Todo esto señala que los modelos mentales solos no son suficientes para defender una visión representativa de la comprensión. Una visión vinculada con el desempeño gana con facilidad. De manera que ¿qué ocurre si se refuerza la visión representacional con esquemas de acción, ese otro tipo de representación? Si los modelos mentales no dan cuenta de la gramática, las conversaciones, el caminar sobre hielo o el cantar, por cierto podrían hacerlo los esquemas de acción, subrayando y guiando silenciosamente el comportamiento.

¿Qué descripción de la comprensión ofrecen los esquemas de acción? Tal vez tenga sentido decir que una comprensión *es* un esquema de acción. Pero no agrega mucho, más allá de decir que la comprensión es una capacidad de desempeño. El esquema de acción sería cualquier cosa que regula el desempeño, nada más y nada menos. Podría llamarse una visión representacional de la comprensión, pero es débil.

Más aún, puede no haber ningún esquema de acción. Es fácil suponer que las regularidades en el comportamiento se remontan a una representación interna de algún tipo que regula la conducta. Pero esto no necesariamente es así. Saliendo de la psicología, consideremos la física por un momento. Las leyes de Newton describen cómo se comporta la naturaleza en una forma profunda e iluminadora. Pero no quiere decir que la naturaleza se comporte de la manera en que lo hace porque la Madre Naturaleza controle dichas leyes y regule la forma en que las cosas ocurren. Las leyes son descriptivas, no prescriptivas. De igual manera, sólo porque los especialistas pueden escribir reglas que describen el discurso

gramatical o la manera de tomar turnos en la conversación o la estructura narrativa, ello no significa que tales reglas se instalen en alguna parte de la mente y ejerzan una función ejecutiva.

Pero ¿de qué otra manera podría surgir la conducta modelada en gran escala? La psicología contemporánea reconoce que gran parte de la conducta no se produce porque algún ejecutivo la gobierne, sino porque diminutos elementos interactúan de tal manera que producen una conducta modelada en gran escala. Por ejemplo, no hay ningún gobernante en un nido de termitas. La reina es básicamente una fábrica de huevos y no hay capataces u otros administradores. Ninguna termita tienen un grandioso plan para el nido. Sin embargo, en la medida en que cada termita sigue su simple programación, emerge el nido.[13]

El conexionismo, una teoría cognitiva contemporánea, plantea lo que equivale a una visión de la mente a imagen y semejanza de la arquitectura de un nido de termitas. Esta escuela de pensamiento aduce que el comportamiento complejo ordenado puede emerger simplemente por la fuerza de las conexiones distribuidas a lo largo de una red nerviosa. Los refuerzos de conexión individuales son, por así decirlo, las termitas contribuyentes. Las investigaciones de los conexionistas demuestran que las redes nerviosas simuladas puede aprender a reconocer letras y cumplir otras tareas de cierta complejidad. Sin embargo, en ninguna parte de la red nerviosa hay ninguna representación de nada. Por ejemplo, en una red que reconoce letras, no hay ninguna "área A" de la red que aquí represente a la letra A, o "área B" que represente a la letra B y así sucesivamente. Más bien, todos los refuerzos de conexión ayudan colectivamente a reconocer todas las letras. Se podría llamar a toda la red un esquema de acción para reconocer letras. Pero esto, por lo general, no es lo que se quiere decir con una representación dominante.

El tema aquí no es si la teoría conexionista es correcta. Tal vez gane al final, tal vez no, tal vez resulte algo intermedio. Pero por

13. McClelland, J. L., y Rumelhardt, D. E. (comps.): *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Micro-Structure of Cognition*, vols. I y II., Cambridge, Mass., MIT Press, 1986.

lo menos la teoría conexionista nos advierte que la conducta ordenada en el mundo no debe surgir de una representación que la prescribe. La gente puede tener capacidades de desempeño flexible sin ninguna representación en ningún sentido útil de la representación.

En resumen, la defensa de una visión de la comprensión vinculada con el desempeño frente a la visión representacional rival dice lo siguiente. Básicamente, la visión representacional es un esfuerzo por identificar algo más allá de la capacidad de desempeño flexible, algún tipo de representación que permite el desempeño. Pero este movimiento sencillamente no funciona en general. Si las representaciones implican modelos mentales, algunos tipos de comprensión no exigen modelos mentales. Para aquellos que se benefician de modelos mentales, el mero hecho de tener semejante modelo en mente no siempre lleva a los desempeños flexibles que caracterizan a la comprensión. Si las representaciones significan esquemas de acción, éstas no agregan mucho a sólo decir "capacidad de desempeño". Más aún, la investigación conexionista demuestra que el desempeño flexible puede producirse sin esquemas de acción.

Estos límites de la visión representacional de la comprensión no deberían interpretarse como la intención de desestimar la importancia de las representaciones mentales para construir o mostrar la comprensión. Tanto la investigación como la experiencia práctica demuestran que los modelos mentales a menudo son partes importantes para comprender algo. Sin embargo, a menudo no es siempre, y partes no son todo. Lo que queda es la visión vinculada con el desempeño, la cual dice que entender implica una capacidad de desempeño flexible alrededor del tópico en cuestión.

UNA VISIÓN DEL APRENDIZAJE Y DE LA ENSEÑANZA VINCULADA CON EL DESEMPEÑO

Por razonable que todo esto pueda parecer, ¿tiene importancia para el estudiante y el docente? ¿Qué recomienda una visión de la comprensión vinculada con el desempeño?

Por cierto, hay un contraste con algunas visiones del aprendi-

zaje para la comprensión propias del sentido común que reflejan la postura representacional. La gente a menudo se refiere a alcanzar la comprensión como a un cuestión de "captarlo" o "agarrarlo" o de que "las cosas encajan". Tales observaciones recuerdan la idea de la comprensión como percepción. Sugieren no sólo que la comprensión implica alcanzar una representación interna sino que llega rápidamente como una *gestalt* visual.

Semejante postura mental se opone con toda claridad al aprendizaje esforzado. Carol Dweck y sus colegas trazan un contraste entre lo que llaman "estudiantes de todo o nada" y "estudiantes graduales".[14] Ambas clases de estudiantes tienen visiones claramente diferentes de la naturaleza del desafío intelectual y de qué hacer cuando se los desafía. Los estudiantes de todo o nada creen "que se lo capta o no". Esperan entender algo "captándolo" y cuando esto les resulta difícil llegan a la conclusión de que carecen de la capacidad de comprender. Los estudiantes graduales, en cambio, en cierta forma entienden la comprensión como cuestión de realizar un esfuerzo gradual extendido. Estos sistemas de creencias contrastantes se correlacionan con diferentes conductas de aprendizaje. Los estudiantes de todo o nada abandonan demasiado pronto; si fueran perseverantes podrían lograr la comprensión.

La visión de la comprensión vinculada con el desempeño favorece el aprendizaje gradual y favorece a los estudiantes graduales. Nadie considera que adquirir un desempeño complejo sea un asunto de "captarlo". Los desempeños exigen atención, práctica y refinamiento. Los desempeños indefectiblemente implican múltiples aspectos que necesitan de una coordinación cuidadosa y llena de sutileza. Por cierto, ésta es la principal implicación general de la teoría de la comprensión vinculada con el desempeño: de-

14. Cain, K., y Dweck, C. S.: "The Development of Children's Conception of Intelligence: A Theoretical Framework", en R. Sternberg (comp.): *Advances in the Psychology of Human Intelligence*, vol 5, Hillsdale, N. J., Erlbaum, 1989 [ed. cast.: *Inteligencia humana*, Barcelona, Paidós, 1989, 4 vol.]; Dweck, C.S., y Bempechat, J.: "Children's Theories of Intelligence: Consequences for Learning", en S. G. Paris, G. M. Olson y H. W. Stevenson (comps.): *Learning and Motivation in the Classroom*, Hillsdale, N.J., Erlbaum, 1980; Dweck, C. S., y Licht, B. B.: "Learned Helplessness and Intellectual Achievement", en J. Garbar y M. Seligman (comps.): *Human Helplessness*, Orlando, Academic Press, 1980.

sarrollar la comprensión debería concebirse como lograr un repertorio de desempeños complejos. Lograr comprensión es menos sinónimo de adquirir algo que de aprender a actuar de manera flexible.

Esta postura ubica a los docentes menos en el papel de informadores y examinadores y más en el de facilitadores o entrenadores. Su desafío es trazar la coreografía de experiencias de desempeño que constantemente amplíen los repertorios de desempeños de comprensión de los alumnos y, por lo tanto, su comprensión. Aunque un docente que actúe de esta manera bien puede, de vez en cuando, dar una clase expositiva o una prueba, éstas son actividades de apoyo, no centrales. La agenda principal es disponer, apoyar y armar una secuencia de desempeños de comprensión. Esta visión de la enseñanza se alinea con diversas concepciones pedagógicas contemporáneas, incluidos el aprendizaje cognitivo,[15] la idea de comunidades de investigación,[16] y la construcción de una cultura del pensamiento en las aulas.[17]

Poniendo la noción de un aprendizaje del desempeño en el centro, algunos principios generales ayudan a definir el trabajo para el estudiante y para el docente:

1. *El aprendizaje para la comprensión se produce principalmente por medio de un compromiso reflexivo con desempeños de comprensión a los que es posible abordar pero que se presentan como un desafío.* El involucrarse con los desempeños es primordial: ningún desempeño puede ser dominado si el sujeto no se involucra en él. Sin embar-

15. Collins, A., Brown, J. S. y Newman, S. F.: "Cognitive Apprenticeship: Teaching the Craft of Reading, Writing and Mathematics", en L. B. Resnick (comp.): *Knowing, Learning, and Instruction: Essays in Honor of Robert Glaser*, Hillsdale, N.J., Erlbaum, 1989.

16. Brown, A. L. y Campione, J. C.: "Communities of Learning and Thinking, or A Context by Any Other Name", en D. Kuhn (comp.): *Developmental Perspectives on Teaching and Learning Thinking Skills. Contributions to Human Development, 21* (número especial), 1990, 108-126; y Brown, A. L. y Palincsar, A. S.: "Guided, Cooperative Learning and Individual Knowledge Acquisition", en L.B. Resnick (comp.): *Knowing, Learning and Instruction: Essays in Honor of Robert Glaser*, Hillsdale, N.J., Erlbaum, 1989.

17. Tishman, S., Perkins, D. N. y Jay, E.: *The Thinking Classroom*, Needham Heights, Mass., Allyn & Bacon, 1995.

go, en muchos entornos educativos convencionales, los alumnos nunca emprenden desempeños que se adecuen a ciertas metas de enseñanza. Por ejemplo, se espera que los alumnos vean los hechos contemporáneos a través del lente de la historia que están estudiando, pero no se asigna ningún momento de la clase para hacer tales conexiones. Asimismo, el aprendizaje se beneficia del compromiso *reflexivo,* incluidas formas de obtener retroalimentación clara e informativa de uno mismo u otros y la oportunidad de pensar acerca de cómo uno se está desempeñando y cómo podría desempeñarse mejor. Los desempeños *posibles de abordar* tienen una importancia evidente: es difícil que el intento de comprometerse en un desempeño que a uno le resulta imposible de abordar produzca aprendizaje. Y el *desafío* también es central: es improbable que la ejecución de un desempeño de comprensión ya bajo control amplíe el repertorio de desempeños.

2. *Los nuevos desempeños de comprensión se construyen a partir de comprensiones previas y de la nueva información ofrecida por el entorno institucional.* Uno no puede simplemente involucrarse en un desempeño de comprensión sin un fundamento. A veces los estudiantes construyen nuevas comprensiones sólo por medio del trabajo y la reflexión sobre conocimientos y comprensiones previos. Más característico, sin embargo, es que nueva información obtenida de definiciones verbales, distinciones, narraciones, modelos y otros elementos similares figuren en el proceso. Esto afirma la importancia de transmitir información, incluso de manera didáctica por medio de clases expositivas, siempre que a éstas les sigan desempeños de comprensión que permitan elaborar la información.

3. *Aprender un conjunto de conocimientos y habilidades para la comprensión, infaliblemente exige una cadena de desempeños de comprensión de variedad y complejidad crecientes.* A menos que una zona del conocimiento y de las habilidades sea muy sencilla, una comprensión razonable de ella implica una variedad de desempeños de comprensión, incluyendo algunos que el estudiante razonablemente no podría intentar antes en el proceso de aprendizaje. En consecuencia, la comprensión necesita evolucionar a través de una serie de desempeños de comprensión que aumenten en complejidad y en variedad.

4. *El aprendizaje para la comprensión a menudo implica un conflicto con repertorios más viejos de desempeños de comprensión y con sus ideas e imágenes asociadas.* A menudo la comprensión previa se interpone en el camino de la construcción de nuevas comprensiones. Uno de los obstáculos son las concepciones erróneas, especialmente en las ciencias. Por ejemplo, el sentido común y la experiencia común dicen que los objetos más pesados caen más rápido, de manera que la noción newtoniana de que todos los objetos caen al mismo ritmo (al margen de la resistencia del aire) parece contraria a la intuición y se la desestima con facilidad. Otro obstáculo son los algoritmos rígidamente aplicados, en especial en matemática. Por ejemplo, la matemática por lo común es vista por docentes y estudiantes por igual como un asunto de habilidad en rutinas de suma, resta, multiplicación y división. Sin embargo, otro caso son los estereotipos, en especial en las ciencias sociales y las humanidades: por ejemplo, el prejuicio racial o el nacionalismo ciego.[18]

A lo largo de todo este proyecto, la meta ha sido transformar la visión de la comprensión vinculada con el desempeño y principios generales como éstos en un marco conceptual útil para inspirar y guiar la práctica educativa. El siguiente capítulo presenta ese marco conceptual en detalle. Como adelanto, el marco destaca cuatro elementos. Los *tópicos generativos,* temas y preguntas ricos, ofrecen un centro fértil para la enseñanza para la comprensión. Las *metas de comprensión* detallan los logros básicos a los que apuntan el docente y los alumnos. Las metas, compartidas con los alumnos desde el comienzo y a veces incluso construidas conjuntamente con ellos, ofrecen un desafío que enfrentar y un claro sentido de orientación. Los *desempeños de comprensión* son desempeños flexibles que exigen ser pensados, elegidos y nivelados por el docente, a veces con la colaboración del estudiante, tanto para expresar la comprensión-hasta-el-momento del alumno como para llevarla más lejos. Los desempeños de comprensión no sólo aparecen hacia el

18. Gardner, H.: *The Unschooled Mind: How Children Think and How Schools Should Teach,* Nueva York, Basic Books, 1991.

final de la secuencia de aprendizaje. Aparecen desde el principio hasta el final en formas progresivamente más complejas y desafiantes, a medida que los alumnos pasan de una comprensión básica e inicial de los tópicos generativos a comprensiones más sofisticadas y tardías. Por fin, la *evaluación diagnóstica continua* alude a la importante práctica de ofrecer a los alumnos una frecuente evaluación informativa en todo momento, no tanto con fines de calificación, sino para hacer avanzar su dominio de los desempeños que expresan su creciente comprensión.

UN TIPO DE CONSTRUCTIVISMO

La visión del aprendizaje para la comprensión aquí descrita sencillamente tiene un giro constructivista, que desafía la idea de que el aprendizaje sea información concentrada, replantea el rol del docente, al cual se lo entiende más como un entrenador, y pone como eje central los esfuerzos del estudiante por construir la comprensión. Pero virtualmente todos los enfoques contemporáneos de la enseñanza y del aprendizaje tienen una tendencia constructivista. ¿Qué distingue a ésta?

Una respuesta es que no debería ser *demasiado* diferente. Hay considerables reflexiones valiosas en diversos enfoques contemporáneos de la enseñanza y del aprendizaje, incluidos aquellos anteriormente citados. Más que eso, el trabajo que se discute en este libro ha revelado una y otra vez la sabiduría de la práctica de los docentes. Muchos profesionales que nunca oyeron hablar de desempeños de comprensión día tras día enseñan de formas ingeniosas que equivalen a un enfoque que valora el desempeño. Por cierto, desde el comienzo, una ambición cara a esta iniciativa ha sido no crear algo totalmente nuevo, sino cristalizar la práctica reflexiva en una forma reconocible que otros puedan aprender y adaptar a su propio idioma con su propia reflexión.

Concedido eso, también puede decirse que el constructivismo implícito en una visión de la comprensión vinculada con el desempeño tiene su propio carácter. La noción de comprensión aquí planteada conduce a una visión del constructivismo en cierta manera diferente del habitual, por lo menos en dos sentidos:

Qué se construye: representaciones versus *capacidad de desempeño.* En cualquier versión del constructivismo, una pregunta fundamental es qué se construye. La respuesta más común, implícita o explícita, es una representación de algún tipo: un esquema de acción o modelo mental. El estudiante ensambla y revisa una representación mental que se adecue al tópico.

Como ya se señaló, la visión de la comprensión vinculada con el desempeño desafía la centralidad de las representaciones. Lo que el estudiante adquiere no es sólo una representación sino una capacidad de desempeño. Aprender un tópico comprensivamente no es tanto construir una representación que se adecue al tópico como desarrollar una capacidad de desempeño flexible alrededor de él. Por cierto, la misma metáfora de la construcción se vuelve menos apta; podría decirse que los estudiantes construyen desempeños, pero es más natural decir que los estudiantes los desarrollan o los elaboran.

Cómo procede la construcción: descubrimiento versus diferentes desempeños de comprensión. A menudo el enfoque constructivista de la enseñanza destaca un tipo de proceso de descubrimiento. Imaginen a un hombre hábil empezando a colocar estantes en un rincón sin plan alguno, que le pide unos consejos a un vecino, intenta esto, intenta lo otro y por fin lo logra. Otra metáfora adecuada se refiere a la investigación científica: un científico formulando una hipótesis, probándola, modificándola o descartándola y por fin encontrando la hipótesis que funciona. En otras palabras, el descubrimiento es el desempeño modelo al que ambas tienden y que demuestra comprensión. Lo que uno luego puede hacer –almacenar libros en el estante, aplicar la teoría– es un giro secundario posibilitado por el descubrimiento.

Sin embargo, la visión vinculada con el desempeño no le da especial prioridad al descubrimiento. Más bien, el descubrimiento es simplemente un tipo de desempeño de comprensión entre otros muchos; puede no figurar como desempeño central en un episodio particular del aprendizaje para la comprensión. El hombre hábil puede volverse muy hábil no ya instalando su primer estante por sí mismo, sino siguiendo un plan y luego adaptando su experiencia inicial a diversas circunstancias. Un alumno puede llegar a una buena comprensión de las leyes de Newton no ya

por algún tipo de proceso de descubrimiento sino por una presentación frontal seguida por una gama cada vez más compleja de aplicaciones y extrapolaciones.

¿Por qué el constructivismo tiende a darle una prioridad tan alta al descubrimiento? Tal vez, en parte por su énfasis en las representaciones. Como supuestamente la comprensión *es* la representación mental, alcanzar esa representación es clave. Pero el solo hecho de decirle a la gente qué pensar, por lo general no le inculca buenas representaciones mentales; si uno simplemente explica las leyes de Newton, la gente no las "capta". De manera que para llegar a una buena representación mental los estudiantes tienen que descubrirla por sí mismos con alguna ayuda. El descubrimiento se convierte en el desempeño clave de la comprensión.

Por contraste, la visión vinculada con el desempeño no tiene ningún compromiso especial con las representaciones. No tiene que haber ningún episodio clave de descubrimiento de la representación correcta. La visión vinculada con el desempeño evoca más la metáfora de desarrollar una capacidad de desempeño flexible que con el tiempo tiende a convertirse en un dominio. De manera que el hecho de que uno les pida a los estudiantes que descubran ideas centrales por sí mismos o les dé instrucciones directas para que las obtengan durante un período determinado, se vuelve una cuestión mucho más táctica, se trata de elegir un enfoque que se adecue a los alumnos, el tópico, el momento, un ejercicio de juicio sensible y maduro.

No habiendo ninguna política generalizada respecto de optar por el descubrimiento *versus* la enseñanza directa y abierta, ¿cómo configura la práctica de la enseñanza la visión vinculada con el desempeño? Motivando a docentes y alumnos por igual a tratar el aprendizaje para la comprensión como un tipo de aprendizaje de desempeños. Esté el aprendizaje orientado hacia el descubrimiento o no, los alumnos se beneficiarán del punto de vista ligado a los desempeños. Saldrán ganando al tener una visión inicial de las metas de comprensión que se persiguen y de los tipos de desempeños de comprensión que cumplen con esas metas. Aprenderán del compromiso reflexivo con aquellos desempeños que los desafían sin abrumarlos. Avanzarán a través de experiencias de apren-

dizaje sensibles a las concepciones previas que ellos aportan a la ocasión; por cierto de la atención a todos los puntos destacados en la sección anterior y cristalizados en el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión del próximo capítulo.

Para resumir, la visión de la comprensión vinculada con el desempeño da como resultado un tipo de constructivismo que podría llamarse *constructivismo del desempeño* porque pone el énfasis en construir un repertorio de desempeños de comprensión para los estudiantes, más que en cultivar la construcción de representaciones. Esto no quiere decir que el constructivismo del desempeño dé como resultado una prescripción de la práctica radicalmente diferente de otras variedades. Cualquier versión del constructivismo permite una amplitud considerable; los contrastes residen en los matices de la práctica, no en la totalidad. En cualquier caso, el constructivismo con este carácter de desempeño ha ofrecido la imagen guía de nuestras exploraciones en el aula a lo largo de los últimos años. Sus ramificaciones y sus aplicaciones se exploran en el resto de este libro.

PARTE II

La Enseñanza para la Comprensión en el aula

Capítulo 3

¿Qué es la Enseñanza para la Comprensión?

Martha Stone Wiske

Cuando la comprensión se concibe como la capacidad de usar el propio conocimiento de maneras novedosas, como en el capítulo 2, las implicaciones para la pedagogía pueden parecer simples: enseñar para la comprensión involucra a los alumnos en desempeños de comprensión. Pero la historia de los esfuerzos por enseñar para la comprensión revisada en el capítulo 1 revela que la tarea es más compleja. Una pedagogía de la comprensión necesita más que una idea acerca de la naturaleza de la comprensión y su desarrollo. Un marco conceptual guía debe abordar cuatro preguntas clave:

1. ¿Qué tópicos vale la pena comprender?
2. ¿Qué aspectos de esos tópicos deben ser comprendidos?
3. ¿Cómo podemos promover la comprensión?
4. ¿Cómo podemos averiguar lo que comprenden los alumnos?

El proyecto de investigación colaborativa sobre Enseñanza para la Comprensión (EpC) desarrolló una forma de responder estas preguntas en un marco de cuatro partes. Sus elementos son: *tópicos generativos, metas de comprensión, desempeños de comprensión* y *evaluación diagnóstica continua.* Cada elemento centra la investigación alrededor de una de las preguntas clave: define qué vale la pena comprender identificando tópicos o temas generativos y organizando propuestas curriculares alrededor de ellas; clarifica lo que los estudiantes tienen que comprender

articulando metas claras centradas en comprensiones clave; motiva el aprendizaje de los alumnos involucrándolos en desempeños de comprensión que exigen que éstos apliquen, amplíen y sinteticen lo que saben, y controla y promueve el avance de los estudiantes por medio de evaluaciones diagnósticas continuas de sus desempeños, con criterios directamente vinculados con las metas de comprensión.

A primera vista, el marco conceptual parece simple y bastante obvio. Muchos docentes responden: "Oh, sí, eso es lo que yo hago", después de su primera introducción breve a estos conceptos. Cinco años de investigación colaborativa han demostrado, sin embargo, que este marco es más sutil de lo que parece a primera vista. Su aparente accesibilidad deriva en parte del hecho de que los buenos docentes a menudo incorporan estos elementos en su práctica, o por lo menos tratan de hacerlo. Sin embargo, los docentes que han usado el marco para estructurar una amplia investigación acerca de su práctica descubrieron que los estimula a aprender más sobre su materia, sus alumnos y sus presupuestos acerca del aprendizaje, así como los conduce a hacer profundos cambios en la manera en que planifican, conducen y evalúan su trabajo con los alumnos.

Este capítulo introduce el marco conceptual EpC que es el centro del resto del libro. Un breve resumen del desarrollo de cada elemento del marco conceptual ilumina su evolución y explica criterios para su puesta en práctica. Describir los elementos del marco conceptual individualmente entraña el riesgo de que cada elemento sea percibido como un concepto más aislado de lo que es. El peligro concomitante es que la aplicación de estos conceptos a la práctica se presente como cuatro actividades diferentes. En rigor, cada uno de los elementos invoca aspectos de los demás. Como lo ilustran los siguientes capítulos, usar estos elementos en la práctica no implica avanzar paso por paso a través de un proceso sujeto a fórmulas. El marco conceptual evolucionó por medio de una síntesis entre las buenas prácticas de los docentes y las teorías efectivas de enseñanza y de aprendizaje; su aplicación exige un diálogo similar. Comprender este marco (en el sentido práctico de usar el marco conceptual para analizar, diseñar y poner en vigencia la práctica) es un proceso cíclico y reflexivo, en el cual los diferentes elementos entran en juego repetidamente en diversas secuencias.

Más allá de estas reservas están los beneficios de conceptualizar la abrumadora complejidad de la práctica en unas pocas ideas clave. Simplificando y separando el confuso continuum de la pedagogía en conceptos separados, captamos la rudimentaria confusión de la vida en el aula. Cada elemento del marco conceptual, con sus criterios asociados, centra la atención en aspectos particulares de la práctica. Colectivamente crean una estructura de pensamiento acerca de cómo alinear de manera más completa la práctica de la enseñanza alrededor de nuestros propósitos educativos más importantes.

TÓPICOS GENERATIVOS

Determinar el contenido del currículo es un problema espinoso. ¿Qué ideas preferidas se abordan, qué intereses se satisfacen, qué pasiones se comprometen, quién toma decisiones curriculares y cómo aseguramos que todos los alumnos estén preparados de manera equivalente? La historia de los esfuerzos previos por enseñar para la comprensión, como lo describe Vito Perrone en el capítulo 1, revela algunos rasgos recurrentes del currículo diseñado para favorecer la comprensión. Uno es que el currículo que se enseña en la escuela se vincula con las preocupaciones y experiencias que ocupan a los alumnos en su vida cotidiana. Perrone aduce que, con el fin de hacer tales conexiones entre el trabajo escolar y la vida cotidiana de los alumnos, los docentes deben ser los principales encargados de tomar decisiones relacionadas con el currículo. Los docentes deben seleccionar la materia y ajustar la forma del currículo para responder a las necesidades de sus alumnos concretos. Otro criterio básico en un currículo diseñado para promover la comprensión es que no sólo ofrezca información. Más bien, el currículo debe involucrar a los alumnos en constantes espirales de indagación que los lleven desde un conjunto de respuestas hacia preguntas más profundas que revelen conexiones entre el tópico que se está tratando y otras ideas, preguntas y problemas fundamentales. Sin embargo, los docentes deben equilibrar la necesidad de currículos diseñados especialmente para grupos concretos de alumnos y para una investigación de final abierto con

una preocupación por cierto grado de estandarización, equidad y legitimidad. ¿Cómo deberían los docentes elegir y diseñar currículos que respondan a estos requisitos diferentes?

Esta pregunta fue central para el proyecto de la Enseñanza para la Comprensión y su grupo de investigadores universitarios y docentes de escuela media y secundaria que enseñaban una variedad de materias: historia, matemática, ciencia y lengua. Rápidamente reconocieron la idea de Dewey de organizar el currículo alrededor de temas como un punto de partida fructífero.[1] Pero la pregunta de qué tópicos elegir seguía en vigencia. Una lista de tópicos generativos para diferentes materias sería demasiado voluminosa. En lugar de estipular tópicos particulares, este grupo colaborativo se planteó la tarea de definir criterios para ayudar a los docentes a identificar y evaluar tópicos curriculares generativos.

Los docentes abordaron la tarea describiendo y analizando casos exitosos tomados de su propia experiencia, es decir, unidades curriculares que comprometieran a sus alumnos, sostuvieran su interés en la investigación constante y los llevaran a ver conexiones más amplias. El grupo de docentes e investigadores discutió ejemplos de unidades curriculares efectivas, preparó descripciones de ellos y analizó los casos en busca de rasgos recurrentes. El concepto de justicia demostró ser un tópico generativo para una docente de lengua, cuyo curso se centraba en escenas de juicio en la literatura. Una docente de biología organizó su curso alrededor de la definición de vida. Una unidad de historia sobre la Revolución Industrial demostró ser generativa cuando los estudiantes compararon las condiciones de fines del siglo XIX con los lugares de trabajo actuales.

A medida que los docentes examinaban estos ejemplos, se cuestionaban si el carácter generativo era propio del tema o de la forma en que se lo enseñaba. Por cierto, el potencial generativo puede obtenerse de cualquier tópico si se lo enseña como una serie de respuestas adecuadas de manera didáctica. Sin embargo, los do-

1. Dewey, J.: *The Child and the Curriculum* y *The School and Society*, Chicago, University of Chicago Press, 1969.

centes llegaron a la conclusión de que ciertos tópicos son tratados más fácilmente de manera generativa. Los investigadores introdujeron en la discusión su comprensión sobre principios pedagógicos, teorías de la cognición e ideales basados en la historia de la educación y en los resultados de la investigación educativa. Se esforzaron en lograr una síntesis de criterios que fue refinándose por medio de subsiguientes ruedas de indagación con docentes que usaban el concepto para formular su currículo. Por fin, el grupo llegó a la conclusión de que es probable que un tópico sea generativo cuando es central para el dominio o la disciplina, es accesible e interesante para los alumnos, excita las pasiones intelectuales del docente y se conecta fácilmente con otros tópicos tanto dentro como fuera del dominio o disciplina particular.

Centrales para un dominio o disciplina. El currículo construido alrededor de tópicos generativos involucra a los alumnos en el desarrollo de comprensiones que ofrecen una base para un trabajo más sofisticado en el dominio o en la disciplina. Tales tópicos son invariablemente considerados por profesionales del campo como vinculados con conceptos centrales, controversias perdurables o modalidades de indagación importantes en su disciplina.[2]

Accesibles e interesantes para los alumnos. Los tópicos generativos se vinculan con las experiencias y las preocupaciones de los alumnos. Pueden abordarse por medio de una variedad de puntos de acceso: desde diversas perspectivas disciplinarias, por medio de múltiples modalidades de aprendizaje o inteligencias,[3] desde diferentes puntos de vista culturales, con una variedad de materia-

2. Para más información sobre la importancia de vincular el currículo con conceptos centrales de las disciplinas, ver Schwab, J. J.: "The Structures of the Disciplines: Meanings and Signficances", en G. W. Ford y L. Pugno (comps.): *The Structure of Knowledge and the Curriculum*, Skokie, Ill., Rand McNally, 1964; y Shulman, L. S.: "Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching", *Educational Researcher, 15*(2), 1986, 4-14.

3. Sobre las inteligencias múltiples y el valor de acercarse al aprendizaje por otros caminos que las formas habituales del texto y la matemática, que prevalecen en las escuelas, ver Gardner, H.: *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, Nueva York, Basic Books, 1993.

les y recursos de aprendizaje. El caudal generativo de un tópico varía según la edad, los contextos sociales y culturales, los intereses personales y la formación intelectual de los alumnos.

Interesantes para el docente. La capacidad generativa de un tópico depende tanto de la manera en que se lo enseña como de sus características substanciales, por lo tanto es importante la inversión que realiza el docente en el tópico. La pasión, la curiosidad y el asombro del docente sirven como modelo de compromiso intelectual para alumnos que recién están aprendiendo cómo explorar terreno poco familiar y complejo con preguntas de final abierto.

Rico en conexiones. Los tópicos generativos se vinculan con facilidad a las experiencias previas de los alumnos (tanto fuera como dentro de la escuela) y con ideas importantes dentro de las disciplinas y entre ellas. A menudo tienen la cualidad de no tener un fondo, en el sentido de que la indagación del tópico lleve a preguntas más profundas.

Estos criterios demostraron ser abarcadores y, sin embargo, lo suficientemente manejables como para ayudar a los docentes de diferentes materias a identificar tópicos generativos alrededor de los cuales organizar su currículo. Por ejemplo, la docente de lengua Joan Soble construyó una unidad de sus clases de escritura para alumnos de primer año de la escuela secundaria alrededor del concepto de lugar. La clase leyó y escribió sobre el lugar como concepto geográfico, social y metafórico. Bill Kendall organizó su curso de geometría anual alrededor del tópico generativo de la matemática como estudio de patrones, abarcando tanto regularidades visuales como numéricas. Descripciones más detalladas de estas unidades se incluyen en el capítulo 4.

Eric Buchovecky, un docente de física, se centró en el tópico de las maquinas simples, que abarcaban conceptos centrales de mecánica, máquinas cotidianas como destornilladores y cestos de basura a pedal, y procesos científicos que vinculan la experimentación sistemática con la construcción de teoría. Lois Hetland, una docente de humanidades, se comprometió en una investigación anual de figuras coloniales a partir de la pregunta: "¿Qué cuadro de la historia colonial percibimos a través del

lente de la biografía?". Los alumnos empezaron leyendo sobre cualquier persona que quisieran y pensando cómo la vida de esa persona iluminaba el período de tiempo en el cual vivió ese individuo. Estos alumnos procedieron luego a estudiar a los Padres de la Patria por medio de proyectos grupales y después a realizar proyectos individuales sobre una figura colonial de su elección. El trabajo de los docentes en estas unidades está analizado en el capítulo 5 y las respuestas de sus alumnos se discuten en la Tercera Parte.

Los docentes e investigadores encontraron una estrategia especialmente útil para descubrir y mejorar el potencial generativo del tópico. Trabajando individualmente o con un grupo de colegas, un docente desarrolla un *mapa conceptual* con el tópico en el centro. Usando como estímulo los criterios de tópicos generativos, el docente establece un vínculo desde su tópico central hacia las ideas relacionadas, tales como las propias pasiones del docente, temas que les interesan a los estudiantes, recursos educativos ricos e ideas importantes en la materia. A medida que se generan las ideas, el docente las agrega al mapa, haciendo relaciones con nodos vinculados. Dicho mapa ayuda a revelar las conexiones generativas. También permite concentrar la atención sobre conceptos especialmente ricos, revelando aquellos que tienen vínculos múltiples.

METAS DE COMPRENSIÓN

Las metas de comprensión afirman explícitamente lo que se espera que los alumnos lleguen a comprender. Mientras que los tópicos o temas generativos delinean la materia que los estudiantes investigarán, las metas definen de manera más específica las ideas, procesos, relaciones o preguntas que los alumnos comprenderán mejor por medio de su indagación. A lo largo de sus lecturas y escritos sobre el lugar, los alumnos de Joan Soble llegaron a comprender el papel de la metáfora en la literatura y el valor de la metáfora para expresar sus propias ideas de manera efectiva. A través de sus investigaciones sobre máquinas, los alumnos de Eric Buchovecky comprendieron los principios de la mecánica

de manera tal que pudieron aplicarlos para explicar el funcionamiento de objetos de la vida cotidiana tales como los alicates.

A diferencia de los otros tres elementos del marco conceptual de la EpC –tópicos generativos, desempeños de comprensión y evaluación diagnóstica continua– el concepto de metas de comprensión no formaba parte de las primeras formulaciones del marco conceptual. La importancia de este elemento surgió sólo en la medida en que docentes e investigadores empezaron a tratar de diseñar materiales y actividades para enseñar tópicos generativos a sus alumnos y a definir criterios para valorar sus desempeños. A veces los equipos de docentes investigadores se estancaban cuando trataban de avanzar directamente de los tópicos generativos a los diseños curriculares. Algunas de las actividades que consideraban que con toda claridad resultarían atractivas para los alumnos, parecían bastante frívolas o alejadas de las ideas centrales del tópico generativo. Diseñar desempeños que valieran la pena se convirtió en una tarea más fácil una vez que los docentes pudieron articular específicamente lo que querían que comprendieran los alumnos sobre el tópico o tema designado. La necesidad de metas claras también se volvió evidente cuando los docentes intentaron valorar los desempeños de los alumnos. Definir criterios de evaluación dependía de la articulación de las metas de comprensión.

Así como el valor de las metas explícitas de comprensión surgió lentamente en el proyecto de la Enseñanza para la Comprensión, también resulta a menudo el elemento más elusivo para los docentes cuando trabajan con este marco. El sentido de las metas de comprensión y su papel en relación con los otros elementos evolucionó considerablemente durante el curso del proyecto. En general es evidente una evolución similar cuando los docentes luchan por articular sus metas y las usan para centrar su práctica. Varios factores parecen hacer de este elemento del marco algo especialmente difícil, aunque importante.

La metas de los docentes siempre son complejas y a menudo rudimentarias, ya que los docentes tienen propósitos múltiples y a menudo interrelacionados. La enseñanza para la comprensión muchas veces es sólo uno de los varios propósitos que valoran y persiguen. Intentar definir metas de comprensión exige que los

docentes distingan estas metas finales particulares de las metas académicas intermedias (tales como aprender a cooperar o aprender a tomar apuntes ordenadamente). Estas otras agendas pueden ser importantes, pero atender a ellas no necesariamente conduce de manera directa a desarrollar la comprensión de los alumnos.

Manejar agendas complejas es exigente tanto social como políticamente en la medida en que se espera que los docentes sirvan a múltiples objetivos. Incluso de manera simplista, los dos programas –enseñar a los alumnos y enseñar una materia– pueden verse como imperativos que compiten. Además, los docentes deben atender a muchos grupos, incluidos alumnos, padres, administradores políticos, gente de empresa y contribuyentes, para no mencionar sus propios valores personales. No lograr extraer una lista específica de metas de este complicado conjunto de exigencias es comprensible, tal vez hasta ventajoso, para docentes atrapados en el fuego cruzado de mandatos múltiples.[4]

Otro motivo por el cual muchos docentes enfrentan dificultades para definir metas de comprensión para sus estudiantes es que tienen una concepción vaga o limitada de la materia que se supone que enseñan. Las ideas de muchos docentes sobre sus materias están definidas por los materiales curriculares, a menudo libros de texto, que están acostumbrados a usar. Sin embargo, pocos de estos materiales están organizados alrededor de metas de comprensión. A menudo son demasiado amplios y superficiales, centrados en hechos, operaciones con fórmulas y conjuntos poco profundos y excesivamente amplios de información más que en las "grandes ideas" que deberían abordar las metas de comprensión.[5]

4. Para los esfuerzos de los docentes por manejar múltiples programas, ver McDonald, J. P.: *Teaching: Making Sense of an Uncertain Craft*, Nueva York, Teachers College Press, 1992; y Lampert, M: "How Do Teachers Manage to Teach? Perspectives on Problems in Practice", *Harvard Educational Review*, 55(2), 1985, 178-194.

5. Para la investigación sobre factores que configuran las concepciones de los docentes sobre las materias, ver Ball, D. L.: "The Mathematical Understandings that Prospective Teachers Bring to Teacher Education"; *Elementary School Journal*, 90(4), 1990, 449-466; y Stodolsky, S.S.; *The Subject Matters: Classroom Activity in Math an Social Studies*, Chicago, University of Chicago Press, 1988. [Ed. cast.: *La importancia del contenido de la enseñanza: actividades en las clases de matemáticas y ciencias sociales*, Barcelona, Paidós, 1991.]

Las metas derivadas de ese tipo de materiales tienden a centrarse en recordar información o en seguir de manera correcta procedimientos estipulados. Más aún, los materiales curriculares tradicionales a menudo están diseñados para ser enseñados en una secuencia específica, reforzando así la expectativa de que los alumnos deben aprender ateniéndose a esta secuencia con el fin de evitar la confusión o la mala comprensión. Es poco probable que los docentes cuya familiaridad con su materia está configurada primordialmente por libros de texto imaginen metas que puedan exigir reemplazar o alterar la secuencia de los tópicos en sus materiales tradicionales.

A menos que los docentes tengan oportunidades de desarrollar su propia comprensión de redes de conceptos centrales y modalidades de indagación ricamente entretejidos en los campos que enseñan, no es probable que perciban sus metas en tales términos.[6] Pocas escuelas hacen de tales oportunidades una prioridad para sus actividades de desarrollo del docente en servicio.

Algunos docentes confunden las metas de comprensión con objetivos conductuales estrechos. Los docentes veteranos que recuerdan estos formalismos vacíos de sus conferencias de formación y evaluación de docentes, a veces se resisten a definir metas de comprensión explícitas porque parecen demasiado opresivas y restrictivas. En especial cuando las metas son derivadas por los docentes directamente de imperativos o materiales curriculares tradicionales, a menudo suenan como el tipo de objetivos estrechos que es poco probable que estimulen el desarrollo de una comprensión rica.

Finalmente, los docentes tienen dificultad para articular metas de comprensión porque las aspiraciones más importantes para sus

6. Para enfoques sobre el desarrollo del docente que tratan las concepciones de la materia que tienen los docentes, ver Borko, H. y Putnam, R. T.: "Expanding a Teacher's Knowledge Base: A Cognitive Psychological Perspective on Professional Development", en T. R. Guskey y M. Huerman (comps.): *Professional Development in Education: New Paradigms and Practices*, Nueva York, Teachers College Press, 1995, y Grossman, P.: "On Regularitie, and Reform: Navigating the Subject-Specific Territory of High Schools", en M. W. McLaughlin y I. Oberman (comps.): *Teacher Learning: New Policies, New Practices*, Nueva York, Teachers College Press, 1996.

alumnos están profundamente arraigadas en presupuestos y en valores que por lo general permanecen tácitos. Evidenciar dicho conocimiento tácito es intelectualmente difícil y a menudo revelador desde el punto de vista personal. Para articular metas, uno debe poner en palabras ideas que pueden ser rudimentarias y privadas, en parte porque se están gestando y son muy personales.

A pesar de estas dificultades (tal vez debido a ellas), las metas de comprensión han demostrado ser un elemento esencial del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión. Para dar un salto por encima de las asociaciones estrechas y restrictivas que los docentes pueden hacer en un primer momento con este concepto, a menudo es útil centrarse en los grandes objetivos que los docentes esperan abordar. "¿Qué es lo que más quiere que sus alumnos comprendan al final de su semestre o de su año de clases?" es una pregunta que a menudo trae a primer plano las metas fundamentales de los docentes. Las respuestas muchas veces apuntan a metas de comprensión de largo plazo y abarcadoras, tales como "Los alumnos comprenderán cómo expresarse con claridad, tanto oralmente como por escrito".

Como estas metas generales tienden a ser aquellas a las que docentes y alumnos vuelven a lo largo del año o del semestre, algunos miembros del proyecto de la Enseñanza para la Comprensión, las han llamado hilos conductores. La expresión viene del método de actuación de Stanislavski[7] y alude a un tema fundamental de una obra en el cual el actor puede centrar la caracterización de su personaje.

Lois Hetland usó la expresión para las preguntas abarcadoras con las que centró sus clases a lo largo de su estudio anual sobre la América colonial. Pudo formular estas preguntas después de un año de trabajo con el marco conceptual de la EpC, tiempo durante el cual pensó y habló a menudo con su compañero de investigación sobre lo que aspiraba a que comprendieran los alumnos. Poco después de su segundo año de trabajo con el marco conceptual, Hetland hizo carteles con sus hilos conductores, los cuales fueron colgados en la pared del aula. La lista incluía preguntas del tipo

7. Stanislavski, C.: *An Actor Prepares* (trad: E. R. Hapgood), Nueva York, Theatre Art Books, 1948.

de: "¿Cómo descubrimos la verdad sobre cosas que ocurrieron hace tiempo y/o muy lejos?" "¿Cómo puedes conectar tus intereses/pasiones/ideales personales con tus tareas escolares?" "¿Cómo descubrimos temas centrales?" Les presentó estas preguntas a los alumnos, padres, colegas y administradores de su escuela diciendo: "Éstas son las preguntas respecto de las cuales vamos a volvernos más lúcidos a lo largo de este año".

Los mapas conceptuales, como se describieron antes, pueden no sólo enriquecer las concepciones de los docentes acerca del territorio de tópicos generativos, sino también ayudar a aquéllos a revelar metas tácitas. A medida que los docentes preparan tales mapas pueden descubrir sus presupuestos acerca de los vínculos entre ideas principales dentro de las materias y entre ellas. A menudo vale la pena identificar los nodos de tales mapas –que están vinculados con muchas otras ideas– como focos de metas de comprensión.

Otra estrategia que ha ayudado a los docentes a articular sus metas tácitas es un conjunto de raíces de oraciones que empiezan con frase del tipo de: "Los alumnos valorarán..." o "Los alumnos comprenderán..." Completar tales raíces de frases ayuda a los docentes a distinguir las metas de comprensión de los desempeños de comprensión, una distinción sutil que no es fácil de hacer al comienzo. Hemos descubierto que las metas expresadas en oraciones como "Los alumnos comprenderán cómo [por ejemplo] expresarse vívidamente" tienden a ser más ricas que aquellas que adoptan la forma "Los alumnos comprenderán que pueden expresarse vívidamente". La primera por lo general lleva con facilidad a la definición de desempeños de comprensión poderosos. Las segundas a menudo apuntan hacia información factual inerte o articulan una relación más remota que intensa entre el alumno y la materia.

A medida que los docentes consideran sus metas de largo plazo en relación con unidades curriculares o tareas particulares, muchas veces pueden articular un conjunto de comprensiones más específicas. En efecto, se trata de submetas. Los alumnos se acercan a las metas amplias desarrollando la comprensión de estas ideas y procesos preliminares en unidades o tareas particulares. Por ejemplo, una meta abarcadora para un docente de una segunda lengua en la escuela secundaria era "Los alumnos comprende-

rán la segunda lengua como una lengua de comunicación cotidiana". Planeó una unidad en la cual los alumnos desarrollarían y realizarían escenas cómicas en francés que retrataran personajes luchando con un problema social. Al principio, estas metas de comprensión para la unidad se centraron en los procesos de colaboración de los alumnos, las habilidades para resolver problemas y la gramática correcta. Después de reflexionar más sobre esta meta amplia, se dio cuenta de que su objetivo central no era ni el desarrollo de habilidades sociales ni la perfección de la gramatical formal, sino la comprensión de esa lengua como una lengua viva por parte de los alumnos. Redactó una de las metas de comprensión para esta unidad de la siguiente manera: "Los alumnos comprenderán cómo expresarse eficazmente en francés respecto de problemas de la realidad". Con esta meta en mente, diseñó la unidad para que incluyera la realización de las escenas cómicas seguidas por un período de intercambio de preguntas y respuestas en francés con otros miembros de la clase.

Los docentes e investigadores clarificaron y elaboraron el concepto de metas de comprensión tal como lo hacían con los otros elementos del marco conceptual EpC: para clarificar y guiar la práctica en el aula. Eventualmente el proyecto determinó que las metas de comprensión son más útiles cuando están definidas de manera explícita y se las exhibe públicamente, cuando están dispuestas en una estructura compleja que incluye submetas, las cuales llevan a metas amplias, y cuando están centradas en conceptos clave y modalidades de indagación importantes en la materia.

Explícitas y públicas. Las metas de comprensión son especialmente poderosas si se hacen explícitas y públicas. Los docentes a menudo deben hacer un trabajo intelectual importante con el fin de desenterrar sus metas tácitas y aislar sus metas de comprensión de sus otras agendas. El valor de este esfuerzo se ve favorecido si los docentes, además, articulan sus metas de comprensión primordiales ante sus alumnos y ante otros actores clave en el contexto escolar: padres, administradores, colegas. Las metas de comprensión expuestas públicamente ayudan a todos a saber hacia dónde va la clase, a avanzar y a centrar la atención en la agenda principal. Muchos docentes encuentran que los alumnos y otros miembros de la comunidad escolar participan en el proceso de

refinamiento de las metas de comprensión una vez que se convierten en tema de conversación pública.

Dispuestas en una estructura compleja. Un conjunto de metas de comprensión dispuesto en una estructura compleja ayuda a clarificar las conexiones entre cualquier ejercicio particular y los objetivos más amplios del curso. Las metas generales que centran todo un curso o un año de trabajo están vinculadas con las metas definidas para una unidad curricular particular, que puede tomar una semana o más para completarse. Por ejemplo, si una meta abarcadora para todo el año es entender la matemática como el estudio de modelos, la meta para una unidad puede ser analizar regularidades en las relaciones entre los elementos de triángulos semejantes. De igual forma, las metas para una tarea o lección específica están vinculadas directamente con metas de comprensión más abarcadoras. De tal manera, la meta de una clase particular puede ser entender cómo comparar relaciones como una forma de analizar modelos en triángulos semejantes.

Centrales para la materia. Las metas de comprensión deben centrarse en las ideas, modalidades de indagación y formas de comunicación que resultan esenciales si se quiere que los alumnos entiendan la materia en cuestión. Éstos pueden ser conceptos que están ricamente entretejidos con otras ideas o que deben ser comprendidos con claridad con el fin de desarrollar una comprensión más sofisticada. Lo importante es que las metas de comprensión lleven a docentes y alumnos hacia el centro de un trabajo significativo más que hacia las zonas periféricas de su agenda.

En el último año de la investigación sobre la Enseñanza para la Comprensión, los miembros del proyecto diseñaron un marco conceptual para explicar de manera más completa aspectos de las metas de comprensión.[8] Los miembros del proyecto definie-

8. Vale la pena señalar que este marco conceptual de comprensión surgió de intentos por volverse más sistemático en la evaluación de la calidad y naturaleza de la comprensión de los alumnos en las aulas donde se practica la EpC. De nuevo, los esfuerzos por evaluar el aprendizaje empujó a los educadores a volverse más articulados sobre sus metas de comprensión. Los investigadores y docentes trabajaron juntos analizando el trabajo de los alumnos y caracterizándolo en relación con la investigación sobre concepciones del conocimiento y de la cognición.

ron cuatro dimensiones que articulaban el alcance de la comprensión en todas las materias: conocimiento, métodos, propósitos y formas de expresión. También especificaban niveles para estimar la profundidad de la comprensión. El marco conceptual de comprensión que integra estas dimensiones y niveles está explicado en el capítulo 6. El trabajo preliminar con este marco conceptual nos lleva a creer que puede ayudar a los docentes a desarrollar, criticar y refinar metas que abordan toda la variedad y profundidad de la comprensión que esperan que desarrollen los alumnos.

DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN

Los desempeños de comprensión tal vez sean el elemento más importante del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión. La concepción de la comprensión como un desempeño más que como un estado mental subyace a todo el proyecto de investigación colaborativa en el cual está basado el marco.[9] La visión vinculada con el desempeño subraya la comprensión como la capacidad e inclinación a usar lo que uno sabe cuando actúa en el mundo.

Se deduce que la comprensión se desarrolla y se demuestra poniendo en práctica la propia comprensión. Este presupuesto está reflejado en muchas situaciones de aprendizaje, tales como aprender a tocar un instrumento musical, aprender un deporte, aprender un oficio y aprender diversas artes. Por cierto, la mayor parte del aprendizaje fuera de la escuela avanza por medio del compromiso de los estudiantes en desempeños cada vez más complejos. Dentro de las escuelas, sin embargo, los alumnos a menudo pierden el tiempo en tareas que sólo están remotamente vinculadas con los desempeños que sus docentes esperan que en última instancia dominen. El valor evidente de los desempeños, tanto para el avance educativo como para la evaluación diagnóstica, los vuelve centrales en la enseñanza para la comprensión.

9. Para una discusión más completa de la comprensión como desempeño, ver el capítulo 2 de este libro y Perkins, D.: *Smart Schools: From Training Memories to Educating Minds*, Nueva York, Free Press, 1992.

En una fase temprana del proyecto de la EpC los equipos de investigación en colaboración intentaron especificar escenarios o situaciones que los docentes pudieran poner en práctica para fomentar la comprensión de sus alumnos. Sin embargo, los docentes tenían muchas estrategias diferentes para lograr esa meta y la noción de dichas situaciones parecía demasiado específica para adecuarse a la necesidad de flexibilidad de los docentes. A pesar de la considerable variación en los enfoques de estos docentes, un rasgo común de sus clases era que los alumnos pasaban gran parte de su tiempo involucrados en desempeños de comprensión. De tal manera, este elemento del marco centra la atención más en lo que hacen los alumnos que en lo que hacen los docentes. Por cierto, los docentes que trabajan con el marco a menudo advierten que un aspecto de su valor educativo es la manera en que los obliga a analizar lo que sus alumnos están haciendo y aprendiendo.

A medida que los equipos de docentes e investigadores intentaban definir y diseñar desempeños que desarrollaran y demostraran la comprensión de metas importantes por parte de los alumnos, tenían que distinguir los desempeños de comprensión de otros tipos de actividades. Recordaron la definición de comprensión del proyecto como "algo que iba más allá de la información dada"[10] para extender, sintetizar, aplicar o usar de otra forma lo que uno sabe de manera creativa y novedosa. Los desempeños que cumplen con esta definición incluyen explicar, interpretar, analizar, relacionar, comparar y hacer analogías. A medida que los equipos de investigación examinaban los tópicos generativos y las metas de comprensión que habían identificado, incorporaban verbos como éstos para responder la pregunta: "¿Qué pueden hacer los estudiantes para desarrollar y demostrar su comprensión?"

Responder esta pregunta les recuerda a los docentes que los alumnos pueden emprender una gama mucho más variada de actividades como parte de su trabajo escolar que la que abarcan las tareas típicas. Si los alumnos usan el espectro total de las inteligencias,[11] no sólo la verbal y la matemática en la que invariablemente

10. Bruner, S.J.: *Beyond the Information Given: Studies in the Psychology of Knowing*, Nueva York, Norton, 1973.

11. Gardner, *Frames of Mind.*

ponen el acento las escuelas, pueden llevar a la práctica su comprensión en una miríada de maneras creativas.

Por ejemplo, los alumnos de la clase de física de Eric Buchovecky llevaban diarios en los cuales reflexionaban sobre las formas de investigación que usaban para indagar en una máquina cotidiana de su elección. Empleaban palabras, dibujos y demostraciones para explicar el funcionamiento de la máquina elegida, usando conceptos de mecánica. Los alumnos de la clase de lengua de Joan Soble crearon "marcos" visuales de sus viajes verdaderos para desarrollar su comprensión de los lugares metafóricos, que luego incorporaban en un ensayo autobiográfico. Los alumnos de geometría de Bill Kendall llevaban espejos al pasillo al que daba su aula, creaban triángulos donde pudieran ver el reflejo de sus compañeros y contaban mosaicos del piso para analizar las semejanzas de esos triángulos. Estos desempeños se centran en la comprensión en formas que muchas actividades escolares tradicionales no lo hacen. En lugar de enseñar o recrear el conocimiento producido por otros, los desempeños de comprensión involucran a los alumnos en la creación de su propia comprensión. Ampliar la visión de los desempeños de aprendizaje sin perder el acento en la comprensión es un rasgo importante de este elemento del marco conceptual de la EpC.

A medida que los docentes de los equipos de investigación incorporaban desempeños de comprensión en sus aulas, reconocían diferentes tipos de desempeños. Al igual que las metas de comprensión, los desempeños tendían a ser concebidos como configuraciones complejas o cadenas vinculadas. A menudo los docentes empezaban a diseñar una unidad curricular identificando desempeños culminantes, es decir, proyectos o producciones finales que los alumnos pueden producir al concluir la unidad para demostrar su domino de las metas de comprensión. Los docentes se dieron cuenta de que los alumnos deben comprometerse en desempeños preliminares o subdesempeños con el fin de desarrollar la comprensión de ideas y procesos que pueden sintetizar en el desempeño o producción culminante.

Eventualmente, los equipos de investigación que trabajan con docentes de diferentes materias reconocieron una progresión común de categorías de desempeño diseñadas para fomentar la com-

prensión. A través de la progresión, los docentes mantuvieron un doble centro de atención en los intereses de los alumnos y en el objetivo de las metas de comprensión para que las cadenas de desempeños fueran a la vez generativas y plantearan un desafío. Tres categorías progresivas son comunes:

Etapa de exploración (en inglés: "Messing about"). Bautizada según la memorable frase de David Hawkins,[12] los desempeños consistentes en *explorar los elementos* reconocen su respeto por la investigación inicial todavía no estructurada por métodos y conceptos basados en la disciplina. Por lo general aparecen al principio de una unidad y sirven para traer a los alumnos al dominio de un tópico generativo. Son generalmente de final abierto y se los puede abordar en niveles múltiples, de manera que los alumnos pueden involucrarse al margen de su nivel anterior de comprensión. Estas actividades ayudan a que los alumnos vean conexiones entre el tópico generativo y sus propios intereses y experiencias previos. Explorar los elementos también puede ofrecer, tanto al docente como a los alumnos, información acerca de lo que los alumnos ya saben y aquello que están interesados en aprender. Puede diseñarse para comprometer a los estudiantes en poner en práctica sus comprensiones anteriores y confrontar algunos de los fenómenos o enigmas que presenta el tópico generativo.

Investigación guiada. Los desempeños de investigación guiada involucran a los alumnos en la utilización de ideas o modalidades de investigación que el docente considera centrales para la comprensión de metas identificadas. Durante las etapas iniciales de una unidad o un curso de estudio, los desempeños pueden ser relativamente simples o elementales. En rigor, los docentes pueden centrarse en habilidades básicas tales como la observación cuidadosa, el registro preciso de datos, el uso de un vocabulario rico o la síntesis de notas de fuentes múltiples alrededor de una pregunta específica. Desarrollar tales habilidades puede entrañar desempeños de comprensión en la medida en que ayuden a los

12. Hawkins, D.: *The Informal Vision: Essays on Learning and Human Nature*, Nueva York, Agathon Press, 1974.

alumnos a lograr una meta de comprensión: comprender cómo analizar datos empíricos para refinar teorías, por ejemplo, o comprender cómo expresarse vívidamente usando un vocabulario variado.

A medida que los alumnos desarrollan la comprensión de metas preliminares por medio de realizaciones iniciales, pueden comprometerse en formas más complejas de investigación. La guía que los docentes ofrecen durante las fases posteriores del trabajo ayuda a los alumnos a aprender cómo aplicar conceptos y métodos disciplinarios, a integrar su creciente cuerpo de conocimientos y a poner en práctica una comprensión cada vez más compleja y sofisticada.

Proyecto final de síntesis. Los proyectos finales de síntesis pueden ser similares a los proyectos y exposiciones que muchos docentes asignan como tareas finales para completar una unidad curricular. Su rasgo distintivo en el marco conceptual de la EpC es que demuestran con claridad el dominio que tienen los alumnos de las metas de comprensión establecidas. Tales desempeños necesariamente invitan a los alumnos a trabajar de manera más independiente de como lo hicieron en sus desempeños preliminares y a sintetizar las comprensiones que han desarrollado a lo largo de una unidad curricular o de una serie de unidades.

Los desempeños de comprensión como elemento del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión deberían distinguirse de otros dos tipos de actividades comunes en el aula. Las actividades son desempeños de comprensión sólo si desarrollan y demuestran claramente la comprensión, por parte de los alumnos, de metas de comprensión importantes. Muchas actividades de tipo práctico no involucran a los alumnos en desempeños de comprensión porque no están centradas en metas importantes o porque no exigen que los alumnos amplíen su mente. Otra actividad educativa común que la gente erróneamente puede equiparar con la EpC es el currículo basado en proyectos. Los docentes no tienen necesidad de diseñar proyectos complejos con el fin de enseñar para la comprensión.

El marco conceptual puede ser aplicado fácilmente a clases y actividades de aula relativamente tradicionales, en la medida en que estén diseñadas para involucrar a los alumnos en la puesta en práctica de lo que han comprendido. Por ejemplo, los docentes

pueden encargarles a los alumnos que lean un cuento y pedirles que identifiquen los elementos de la historia que la hacen poderosa. Semejante tarea puede desarrollar y demostrar la comprensión, por parte de los alumnos, del argumento, el desarrollo de los personajes y el entorno sin exigir un alejamiento importante del currículo tradicional.

Para resumir, los desempeños de comprensión efectivos:

–*Se vinculan directamente con metas de comprensión.* Los desempeños de comprensión involucran a los alumnos en un trabajo que con toda claridad hace que progresen en las metas de comprensión especificadas. Este criterio protege contra el diseño de proyectos que pueden tener un aspecto espectacular sin realmente abordar el núcleo del currículo.

–*Desarrollan y aplican la comprensión por medio de la práctica.* Los desempeños de comprensión están diseñados en secuencias reiterativas de forma tal que los alumnos desarrollen sus habilidades y conocimientos iniciales para alcanzar la comprensión buscada. Los alumnos pueden hacer borradores, criticar y revisar un desempeño una o más veces.

–*Utilizan múltiples estilos de aprendizaje y formas de expresión.* Los desempeños de comprensión están diseñados de forma tal que los alumnos aprenden por medio de múltiples sentidos y formas de inteligencia. También permiten a los estudiantes usar diversos medios y formas de expresión.

–*Promueven un compromiso reflexivo con tareas que entrañan un desafío y que son posibles de realizar.* Como lo explica David Perkins en el capítulo 2, un desempeño de comprensión exige que el alumno piense, no sólo que recuerde o repita conocimientos o habilidades rutinarios. Los desempeños de comprensión deben poder ser abordados por todos los alumnos y, sin embargo, plantear un desafío lo suficientemente grande como para ampliar sus mentes.

–*Demuestran la comprensión.* Los desempeños de comprensión no son simplemente experiencias privadas sino que, más bien, dan como resultado producciones o actividades que pueden ser percibidos por otros. Como tales, ofrecen pruebas para alumnos, docentes, padres y otras personas de lo que entiende el alumno. De esta manera, los desempeños se convierten en un medio de

controlar, hacer público y aprender a partir de la comprensión de los alumnos.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA CONTINUA

El cuarto elemento del marco de la Enseñanza para la Comprensión es la evaluación diagnóstica continua de desempeños en relación con las metas de comprensión. Al igual que la idea de realizaciones de comprensión, este concepto se capta con facilidad si se lo vincula con la tarea de aprender deportes o artes.[13] En contextos deportivos y artísticos los estudiantes son testigos de desempeños modelo tanto por parte de expertos como de otros estudiantes. Pueden analizar y criticar estos desempeños ejemplares según criterios tendientes a comprender qué entraña un desempeño bien hecho. Los estudiantes emulan estos modelos desarrollando sus propios desempeños y recibiendo críticas constructivas sobre ellos. El aprendizaje avanza por medio de la valoración del desempeño propio y de los otros en relación con criterios claros. De esta manera, la evaluación diagnóstica refuerza a la vez que evalúa el aprendizaje. En última instancia, si la enseñanza es efectiva, la valoración del propio desempeño se vuelve casi automática; uno está constantemente comparando su desempeño actual con el anterior y con aquél al que quiere llegar. En el deporte y en las artes, el uso de una prueba estandarizada y descontextualizada desconectada del trabajo cotidiano, o un examen final que se toma sólo al final de un período de aprendizaje no tendría ningún sentido. Por cierto, cuando en estos campos tienen lugar exhibiciones públicas "de alto interés", en la mayoría de los casos simplemente confirman lo que el estudiante ya sabe gracias a horas de práctica y observación.

13. Partes de esta sección están adaptadas de un memorándum preparado por Howard Gardner. El proyecto de la EpC se construyó sobre ideas desarrolladas por Gardner, David Perkins y sus colegas del Proyecto Cero sobre evaluaciones del aprendizaje por medio del análisis de portafolios de producciones y realizaciones de los alumnos. Ver el capítulo "Evaluación en contexto: La alternativa a las pruebas estandarizadas" en H. Gardner: *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*, Nueva York, Basic Books, 1993.

Dado el carácter razonable y la antigüedad de tales procedimientos de evaluación, uno se pregunta por qué parece exótico sugerir que se trasladen las lecciones del campo del arte y el deporte al contexto de la enseñanza de materias en la escuela, en especial en los últimos años de la escuela primaria, la escuela media y en secundaria. Por cierto, las exhibiciones eran una práctica común en el siglo XIX y diversas versiones de evaluaciones de desempeños y evaluaciones de portafolios son cada vez más populares en la actualidad.[14] Sin embargo, estos enfoques siguen siendo raros en las escuelas; más aún, pocas veces se los diseña sistemáticamente para alentar el desarrollo y la demostración de metas de comprensión explícitas.

Como parte constitutiva del enfoque de la comprensión vinculado con el desempeño, las formulaciones iniciales del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión exigían una definición y delimitación de los desempeños o exhibiciones de comprensión que se espera que los alumnos cumplan. Por ejemplo, los alumnos de las clases de lengua debían saber los tipos de ensayos que tienen que escribir o el tipo de charlas que deben dar, incluyendo criterios y reglas de evaluación. Los alumnos de cursos de historia debían saber el tipo de análisis históricos que se espera que escriban o el tipo de síntesis que se les pedirá que hagan de datos que recogen o revisan. Los alumnos de ciencia debían conocer los usos que darán a las teorías y conceptos y el tipo de experimentos que se supone que diseñen y analicen. Y así sucesivamente. Los desempeños claramente definidos, junto con ejemplos de esfuerzos más o menos exitosos por parte de los alumnos, se consideran un punto de partida necesario para un esfuerzo serio en la evaluación diagnóstica continua.

Los equipos de investigación colaborativa que primero usaron el marco conceptual de la EpC en las aulas intentaron definir criterios basados en las metas de comprensión diseñadas para eva-

14. Ver el capítulo 1 para un historia de las prácticas de evaluación. Para más datos sobre el pensamiento actual acerca de las evaluaciones de realización, ver Sizer, R. R.: *Horace's Compromise: The Dilemma of the American High School*, Boston, Houghton Mifflin, 1984, y Baron, J. B. y Wolf, D. P. (comps.): *Performance-Based Student Assessment: Challenges and Possibilities: Ninety-fifth Yearbook of the National Society for the Study of Education, Part I.* Chicago, University of Chicago Press, 1996.

luar cada desempeño significativo de comprensión. La expectativa era que a los alumnos se les presentarían criterios especificados de antemano en el momento en que se les encomendara una tarea. Entonces, tanto alumnos como docentes deberían usar los criterios no sólo para controlar los desempeños en borrador sino también para planificar los pasos siguientes del proceso de enseñanza y aprendizaje.

A medida que los docentes empezaron a trabajar con el concepto de evaluación diagnóstica continua, refinaron ideas acerca de cómo y cuándo podían diseñarse mejor los criterios de evaluación. Los docentes no siempre encontraban posible o pedagógicamente ventajoso estipular criterios de evaluación en el comienzo de una unidad. Sobre todo cuando sus alumnos estaban comprometidos en desempeños nuevos era difícil, tanto para el docente como para los alumnos, obligar a los docentes a producir un conjunto completo de criterios de evaluación de antemano. Los docentes a menudo se volvían más conscientes de sus propios criterios tácitos cuando examinaban los desempeños iniciales en borrador de los alumnos y reconocían rasgos de ejemplos débiles y fuertes. Más aún, los docentes encontraban que sus alumnos aprendían de analizar desempeños modelo y a participar en el proceso de definir criterios de evaluación.

Algunos docentes percibían que usar criterios muy específicos durante los estadios iniciales de desarrollo de desempeños de comprensión (por ejemplo, durante los desempeños consistentes en la etapa de exploración) tendían a restringir a los alumnos. Preferían desarrollar criterios con los alumnos y luego hacer públicas guías de evaluación a mitad de la etapa de investigación *guiada,* cuando los alumnos estaban desarrollando borradores iniciales de sus desempeños. Los docentes variaban en el tiempo interno y el proceso por el cual desarrollaban criterios. En todos los casos, sin embargo, desarrollaban criterios claros directamente vinculados con metas de comprensión, los discutían con los alumnos y hacían públicos los criterios de evaluación en el momento inicial del proceso de práctica de desempeños de comprensión.

Además de desempeños ejemplares y criterios de evaluación, otro componente clave de la evaluación diagnóstica continua es que los alumnos y el docente *comparten* la responsabilidad perma-

nente de analizar cómo están avanzando los alumnos hacia desempeños de alto nivel. Los docentes descubrieron que la evaluación diagnóstica continua era más útil cuando todos los miembros de la clase participaban en el proceso. Los alumnos aprendían analizando el trabajo de sus pares. Veían muchas formas de acercarse a la tarea y llegaban a entender el sentido de los criterios cuando los usaban como retroalimentación con sus pares. De igual manera, los alumnos se beneficiaban de discusiones y críticas de su propio trabajo que incluían sugerencias para mejorarlo. Los alumnos recogían y guardaban ejemplos de sus desempeños para controlar zonas de crecimiento así como zonas en las que seguía habiendo obstáculos. A veces tales colecciones se llaman *procesofolios.*

A medida que los docentes desarrollaban múltiples formas de evaluación diagnóstica continua, los equipos de investigación de la EpC percibían algunas categorías comunes a las actividades de evaluación en relación con los tipos de desempeños de comprensión. La evaluación diagnóstica continua de desempeños en los que la tarea consistía en ocuparse de cosas sin importancia por lo general es informal y dirigida ante todo por el docente más que por los alumnos. Los docentes pueden evaluar tales desempeños informalmente para discernir lo que sus alumnos ya comprenden y aquello en lo que necesitan apoyo, pero estas evaluaciones rara vez se registran formalmente en relación con criterios explícitos.

Durante la fase de enseñanza de la investigación guiada, la evaluación diagnóstica continua tiende a volverse más formal y a incluir a los alumnos. Los desempeños iniciales de investigación guiada pueden incluir la crítica de desempeños de muestra, del tipo de modelos ofrecidos por el docente o borradores de trabajo iniciales hechos por miembros de la clase. La discusión de estos modelos desarrolla y demuestra la comprensión de los alumnos, al par que contribuye a la definición de criterios para evaluar los propios desempeños de los alumnos. A medida que se formulan criterios claros, los docentes pueden usarlos para estructurar las evaluaciones del trabajo de los alumnos por parte de sus pares, sea de a dos o en pequeños grupos. Los alumnos desarrollan la comprensión del sentido de los criterios de evaluación al evaluar el trabajo de sus pares. También pueden aprender cómo mejorar su trabajo por la retroalimentación de sus pares antes de que se usen los criterios para evaluar los desempeños individuales del estudiante.

Cuando los alumnos empiezan a hacer el borrador de sus desempeños finales están familiarizados con los criterios que se usarán para evaluar sus productos finales. Pero incluso en este estadio de instrucción, el concepto de evaluación diagnóstica continua sirve tanto a propósitos formativos como a otros más generales. Los alumnos pueden hacer evaluaciones de borradores iniciales propios o de sus pares para determinar revisiones subsiguientes. Los docentes pueden pedir a los alumnos que remitan un formulario de autoevaluación junto con su producto final. Estos formatos de evaluación diagnóstica continua recuerdan a los alumnos que deben controlar su trabajo y le ofrecen al docente una mayor claridad de la idea que tienen los alumnos de lo que el producto solo puede ofrecer.

A medida que los miembros del proyecto de investigación analizaban rasgos efectivos de evaluación diagnóstica continua durante el proceso colaborativo de investigación, resumían criterios para este elemento del marco. Las evaluaciones continuas se basan en criterios públicos vinculados con metas de comprensión, tienen lugar a menudo, son hechas por los alumnos y los docentes por igual y configuran la planificación y a la vez estiman el progreso de los alumnos.

Criterios relevantes, explícitos y públicos. Los criterios de evaluación están directamente vinculados con las metas de comprensión. Se articulan inicialmente en el proceso de hacer borradores de los desempeños de comprensión, si bien pueden evolucionar a lo largo del desempeño, en especial si no son familiares para el docente. Los criterios se hacen públicos para los alumnos, a quienes se da la oportunidad de aplicarlos y comprenderlos antes de que se los use para evaluar sus desempeños.

Evaluaciones diagnósticas continuas. Las evaluaciones se hacen a menudo, desde el principio de una secuencia curricular hasta su fin. Las actividades específicas de evaluación diagnóstica se realizan conjuntamente con cada desempeño significativo de comprensión.

Múltiples fuentes. Los alumnos se benefician no sólo de las evaluaciones de su trabajo por parte de sus docentes sino también del hecho de hacer evaluaciones de sus propios desempeños y de los de sus pares.

Estimar el avance y configurar la planificación. Las evaluaciones se orientan hacia los próximos pasos y se remontan a controlar y evaluar el avance realizado. Los alumnos aprenden no sólo cómo han cumplido un desempeño sino también cómo pueden mejorar sus desempeños. La evaluación diagnóstica continua de los desempeños de los alumnos informa al docente cómo responder tanto a los alumnos individualmente como a la totalidad de la clase a la hora de diseñar las siguientes actividades educativas.

La evaluación diagnóstica continua a menudo se considera el elemento del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión que más desafíos presenta. Parte de su dificultad surge porque los docentes deben comprender los otros elementos del marco conceptual para abordar éste. Deben especificar claras metas de comprensión y diseñar desempeños específicos de comprensión con el fin de definir criterios adecuados para evaluar desempeños. Más aún, la exhibición pública de los criterios de evaluación perturba la cultura del secreto, propia de la mayoría de las modalidades de examen en las escuelas.[15] Al involucrar a los estudiantes en la evaluación de su propio trabajo y el de sus compañeros de clase, los invita a hacerse más responsables de su propio aprendizaje. Por cierto, exige que los docentes renuncien a su papel de únicos árbitros de excelencia y a negociar la autoridad intelectual con sus alumnos. Este cambio va en contra de las normas imperantes en muchas aulas y puede exigir que tanto los alumnos como los docentes asuman nuevos roles y relaciones.[16]

15. Schwartz, J. L. y Viator, K. (comps.): *The Prices of Secrecy: The Social, Intellectual, and Psychological Costs of Current Assessment Practices,* Informe de la Fundación Ford, Cambridge, Mass., Educational Technology Center, Harvard Graduate School of Education, sept. 1990.

16. Sobre la negociación de la autoridad intelectual y el cambio de los roles en el aula, ver Wiske, M. S. y Houde, R.: "From Recitation to Construction: Teachers Change with New Technologies", en J. L. Schwartz, M Yerushalmy y B. Wilson (comps.): *The Geometric Supposer: What Is It a Case of?* Hillsdale, N.J., Erlbaum, 1993 y Wiske, M. S.: "How Teaching for Understanding Changes the Rules in the Classroom", *Educational Leadership, 51(5),* 1994, 19-21.

INTERACCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA EPC

Si bien cada elemento del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión puede usarse como un foco para analizar aspectos particulares de la práctica educativa, el poder de este marco conceptual deriva de la integración coherente de los cuatro elementos. Los docentes que usan el marco con el fin de intensificar sus esfuerzos tendientes a enseñar para la comprensión pueden comenzar pensando sobre cualquiera de los elementos. Algunos docentes prefieren empezar hablando sobre las metas abarcadoras. A otros les resulta más natural empezar examinado un tópico que ha parecido generativo en el pasado y reconsiderándolo en relación con los criterios del marco conceptual para tópicos generativos. Otros analizan una actividad curricular preferida para ver cómo puede ser conceptualizada o revisada para convertirse en un desempeño de comprensión. Algunos docentes, por fin, empiezan tratando de diseñar evaluaciones de trabajo más explícitas y compartidas que aquellas que su curso ya está haciendo.

Dondequiera empiecen los docentes la investigación, cada elemento del marco conceptual EpC lleva a pensar en los demás. A medida que los docentes usan el marco para diseñar y poner en práctica el currículo, el refinamiento de un elemento genera cambios en los demás. Por ejemplo, cuando los docentes analizan una actividad curricular exitosa en términos de un desempeño de comprensión, pueden preguntarse: "¿Qué hace que esto sea tan rico? ¿Qué comprensión pusieron en práctica los alumnos?" Las respuestas a estas preguntas pueden clarificar metas de comprensión que antes no eran explícitas. Intentar definir criterios para evaluar desempeños también lleva a los docentes a volver a examinar sus metas de comprensión; a medida que éstas se vuelven más explícitas y claras, los docentes a menudo se dan cuenta de que incluso sus desempeños preferidos podrían diseñarse de manera tal que los alumnos dedicasen más esfuerzos en el desempeño de comprensiones importantes. Al revisar los criterios de los tópicos generativos, los docentes a menudo descubren formas de agregar o modificar desempeños para mejorar las conexiones entre los intereses de los alumnos y las ideas clave de su disciplina. En resumen, cada elemento del marco convoca a los demás.

A medida que los docentes dirigen su atención desde un elemento del marco conceptual hacia otro, intentando llevar al máximo el nivel en el cual responde a los criterios de cada elemento, gradualmente refinan su diseño curricular sobre la comprensión. Este proceso de progresivo refinamiento de la práctica para centrarla en la comprensión continúa a medida que los docentes avanzan de la planificación a la puesta en práctica de los diseños curriculares. Nuevos aspectos generativos de un tópico pueden revelarse a medida que los alumnos ejercitan su habilidad para desarrollar desempeños que se dirigen a sus intereses personales y expresan sus talentos particulares. A medida que los alumnos ponen en práctica su comprensión, se hacen evidentes nuevos puntos de entrada, vínculos con otros temas, conjuntos adicionales de preguntas. A veces los desempeños de los alumnos despliegan una comprensión de las ideas o modalidades de pensamiento que el docente valora pero que no había definido o adoptado conscientemente. Articular las cualidades de los buenos desempeños a menudo ayuda tanto a los docentes como a sus alumnos a clarificar las metas de comprensión.

La evaluación diagnóstica continua de los desempeños estudiantiles revela la calidad del diseño curricular, así como el alcance de la comprensión de los alumnos. A medida que los docentes se comprometen con la evaluación diagnóstica continua, advierten cómo responden los alumnos a la tarea. A veces resulta evidente que la tarea exige que los alumnos empleen una gran cantidad de tiempo en actividades que son triviales o que en gran medida no están vinculadas con las metas de comprensión. La tarea puede tener que alterarse para incrementar la proporción de tiempo que los alumnos dedican a desempeños de comprensión. De igual manera, la evaluación diagnóstica continua de los borradores iniciales de los alumnos puede revelar que algunos miembros de la clase o todos necesitan ayuda para desarrollar una comprensión preliminar necesaria para tener éxito en el proyecto final.

Sobre todo, el proceso de usar el marco conceptual no consiste en hacerlo correctamente de una vez y para siempre. Sea que el análisis de la práctica con el marco conceptual revele problemas o avances, estimula a los docentes a hacer ajustes interactivos en diversos aspectos de su currículo y pedagogía. Al igual que la comprensión misma, usar el

marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión para mejorar los planes y las prácticas es un proceso de indagación continua.

LA NATURALEZA Y LA FUNCIÓN DEL MARCO CONCEPTUAL

El marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión está fundado en la definición de la comprensión como desempeño creativo. De tal manera, la comprensión siempre entraña invención personal; nunca puede ser simplemente transmitida de un generador a un receptáculo sino que debe ser construido a partir de la propia experiencia y del trabajo intelectual del estudiante.

Durante el curso del proyecto de la EpC, los participantes –tanto docentes como investigadores– llegaron a darse cuenta de que aprender a enseñar para la comprensión es en sí mismo un proceso de desarrollo de la comprensión. Las formulaciones iniciales del proyecto hablaban de desarrollar situaciones de enseñanza para ejemplificar una pedagogía de la comprensión. A medida que los equipos de investigación colaborativa intentaron especificar el concepto de situación, se dieron cuenta de que los docentes que participaban variaban demasiado para que sus enfoques pudieran fructíferamente caracterizarse de esta manera. El centro del proyecto de investigación pasó de documentar estrategias de enseñanza estandarizadas a caracterizar lo que hacían los estudiantes para desarrollar su comprensión y cómo los apoyaban los docentes. A medida que el concepto de situación cedió su lugar a la idea de un marco de la enseñanza para la comprensión, el objetivo de la investigación pasó de documentar cómo ponen en práctica los docentes libretos efectivos al ocuparse del proceso de comprensión (en el sentido de desempeño) del marco.

A medida que el centro de la investigación pasó de poner en práctica a comprender la enseñanza para la comprensión, los roles de los participantes en la investigación también cambiaron. Cuando la investigación se centraba en la puesta en práctica, el papel del docente consistía en llevar a la práctica la pedagogía deseada y el papel del investigador era promover y documentar esta puesta en práctica. Ello generaba una actitud adversa cuando los docentes se sentían presionados a poner en práctica un diseño ajeno y los investigadores sentían que debían instar a los docentes a probar su producción.

Cuando los miembros del proyecto volvieron a concebir la tarea de aprender a enseñar para la comprensión como un ejemplo de desarrollo de la comprensión, los roles tanto de los docentes como de los investigadores cambiaron de manera sutil. Se volvieron socios en una indagación de final abierto, en la cual todos los participantes compartían las responsabilidad de desarrollar su comprensión. Los investigadores querían comprender cómo conceptualizar, caracterizar y evaluar el marco conceptual de la EpC; los docentes querían comprender cómo podían mejorar la enseñanza y el aprendizaje en sus propias aulas usando dicho marco. Estas tareas gemelas –refinar la teoría y la práctica de la enseñanza para la comprensión– se configuraban mutuamente.

El paso entre poner en práctica un marco conceptual fijo y comprender un marco conceptual en evolución permitió y exigió el desarrollo de la confianza y la reciprocidad en las relaciones entre los participantes en la investigación. Pares de docentes e investigadores asociados desarrollaron relaciones estrechas, caracterizadas por el respeto mutuo y el compromiso conjunto en una tarea compartida.

La historia se cuenta aquí con el fin de iluminar no sólo el proceso de desarrollo del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión adoptado en este libro, sino también su naturaleza y el sentido de su utilidad. El marco conceptual de la EpC que surgió de esta investigación colaborativa no es un conjunto de situaciones predeterminado o una receta para la práctica exitosa. No puede ser transmitido y puesto en práctica de una manera lineal y directa. Así como los educadores que desarrollaron este marco conceptual tuvieron que crear un diálogo intelectualmente estimulante y personalmente comprometedor y relaciones para fomentar su propia comprensión de estas ideas, otros que deseen entender la EpC tendrán que hacerlo también. Tendrán que realizar una indagación de final abierto para construir su propia comprensión de este marco conceptual en relación con su práctica y contexto personales.

El marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión ofrece una estructura y un lenguaje para organizar la indagación. El diálogo con el marco conceptual puede traer las metas tácitas y la experiencia pedagógica inconsciente a formas claramente articuladas que pueden ser evaluadas, ratificadas o revisadas. En su carácter de estructura de indagación, el marco conceptual de la

EpC apoya a los docentes como estudiantes permanentes. En lugar de señalar sus defectos o conducirlos a seguir cualquier estrategia particular o diseño curricular, respalda su autoridad profesional y su autonomía. El papel de este marco conceptual no es dictar una irreflexiva puesta en práctica de las prescripciones de algún otro, sino estimular y ayudar a educadores colegas a ser reflexivos al articular sus propias prescripciones.

Concebido de esta manera, el marco conceptual de la EpC sugiere una forma de sortear un camino entre dos peligros que han afectado los intentos por mejorar la educación en el pasado. Un peligro es intentar producir un currículo "a prueba de todo", que no deje suficiente espacio para que los docentes ejerzan sus prerrogativas y responsabilidades profesionales. La otra es honrar la individualidad de los docentes hasta el punto de ofrecer una guía y un apoyo insuficientes para estimular un mejoramiento significativo. El marco conceptual de la EpC está pensado para que lo usen docentes de maneras que reflejen las experiencias que se les pide que comuniquen a los estudiantes, es decir, definir metas claras, apoyar desempeños que persigan dichas metas y ofrecer criterios para evaluar y mejorar los elementos de la enseñanza para la comprensión, siempre dejando libertad a los docentes para que expresen su propio talento y sigan sus propias pasiones. En esta visión, tanto el marco como el currículo se conciben no ya como productos que deben ser puestos en práctica sino como estructuras para guiar un proceso de negociación de significados.[17]

El quid de esta descripción es que el marco conceptual de la EpC no sólo sirve para orquestar la enseñanza de una materia para los estudiantes dentro del aula, sino que ofrece una estructura para guiar el desarrollo profesional. Una investigación ulterior con grupos de docentes en diversos entornos escolares sugiere que el marco

17. Sobre el currículo como un proceso de negociación de significados, ver Grundy, S: *Curriculum: Product or Praxis*, Bristol, Pa., Falmer Press, 1987 [ed. cast.: *Producto o praxis del currículum*, Madrid, Morata, 1998]. Sobre el desarrollo profesional como un proceso de trabajo con y por los maestros más que sobre ellos, ver Fullan, M. y Hargreves, A.: *What's Worth Fighting for in Your School*, Nueva York, Teachers College Press, 1996; Guskey, R. R. y Huberman, M. (comps.): *Professional Development in Education: New Paradigms and Practices*, Nueva York, Teachers College Press, 1995; y Cochran-Smith, M. y Lytle, S.L.: *Inside/Outside: Teacher Research and Knowledge*, Nueva York, Teachers College Press, 1993.

también puede estructurar iniciativas de base más amplia, tendientes a desarrollar escuelas entendidas como organizaciones que aprenden.[18] No importa cuáles sean el contexto, los estudiantes o el contenido de las metas si el centro del esfuerzo es el desarrollo de la comprensión, entonces el marco conceptual de la EpC es una forma útil de estructurar el diálogo y los diseños para aprender. Más aún, cuando el mismo marco conceptual se usa para diversos tipos de iniciativas de aprendizaje dentro de un contexto, los participantes ganan cuando los estudiantes, los docentes y las organizaciones están aprendiendo de manera complementaria.[19]

El marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión guía a los docentes para que vuelvan a revisar preguntas antiguas acerca de qué y cómo enseñar. Los alienta a continuar aprendiendo sobre su materia cuando desarrollan tópicos generativos más poderosos y articulan metas de comprensión más penetrantes. Los ayuda a escuchar a sus alumnos para aprender cómo le encuentran sentido al currículo y a ajustarlo con el fin de responder a los intereses, puntos fuertes y debilidades de los estudiantes. Los invita a seguir refinando las tareas con el fin de que sirvan para llevar al máximo el compromiso de los alumnos en los desempeños de comprensión. Los guía en la clarificación del desarrollo, la comunicación y la aplicación de criterios de evaluación para que los alumnos avancen en su comprensión tan rápida y plenamente como sea posible.

18. Ver capítulo 11 sobre el papel del marco conceptual de la EpC en la estructuración del aprendizaje organizacional en el nivel de un departamento o escuela.

19. Para más datos sobre la necesidad de pedagogía en el aula, desarrollo del docente y cambio en escuelas para avanzar de manera complementaria, ver Elmore, R. F. y McLaughlin, M.W.: *Steady Work: Policy, Practice and the Reform of American Education.* Santa Monica, Calif., Rand, 1988; Wasley, P.: "Stirring the Chalkdust: Changing Practices in Essential Schools". *Teachers College Record, 93*(1), 1991, 28-48 y Nelson, B.S. y Hammerman, J.K.: "Reconceptualizing Teaching: Moving Toward the Creation of Intellectual Communities of Students, Teachers, and Teacher Educators". En M.W. McLaughlin y I. Oberman (comps.): *Teacher Learning: New Policies, New Practices,* Nueva York, Teachers College Press, 1996.

Capítulo 4

¿Cómo aprenden los docentes a enseñar para la comprensión?

Martha Stone Wiske
Karen Hammerness
Daniel Gray Wilson

Si usar el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión (EpC) es un proceso de indagación más que la implementación de una herramienta, ¿cómo funciona con los docentes? ¿Cómo logran los docentes de diferentes materias y diversos contextos otorgarle significación al marco? ¿Cómo lo interpretan en relación con sus alumnos, prioridades curriculares, recursos, enfoques y circunstancias de enseñanza concretos? ¿Cómo evoluciona su comprensión? ¿Qué ayuda y qué obstaculiza su avance? ¿Qué patrones comunes se pueden evidenciar entre los diversos casos? Estas preguntas fueron el centro de la investigación durante el cuarto año del proyecto, con el fin de demostrar cómo este marco puede resultar útil en gran escala.

Trabajar con docentes durante los primeros años del proyecto reveló que aprender a enseñar para la comprensión es en sí mismo un proceso de desarrollo de la comprensión. Desde esta perspectiva, el propio marco conceptual de la EpC ofrece una estructura para guiar el proceso. La investigación-acción combina el apoyo para el cambio con el análisis del proceso de cambio. En este proyecto, la investigación-acción en la tarea de aprender a enseñar para la comprensión se convirtió en un reflejo del proceso de la EpC que los docentes ponían en acción en sus aulas. Pues tanto la investigación como la práctica del marco conceptual de la EpC por parte de los docentes estructuraba la definición de metas, el apoyo de los desempeños de comprensión y las oportunidades regulares para evaluar y mejorar tales desempeños. Con el marco como estructura conceptual para esta investigación, definimos cuatro tipos

o niveles de comprensión en la EpC, cada uno asociado con desempeños de comprensión particulares.

- *Comprensión.* Identificar los cuatro elementos clave del marco ejemplificándolos en descripciones de la práctica escritas, orales o grabadas en video; analizar la práctica con referencia a los cuatro elementos y a sus criterios.
- *Diseño.* Diseñar unidades curriculares que ejemplifiquen los cuatro elementos del marco conceptual de la EpC; planear unidades alrededor de tópicos generativos con metas de comprensión explícitas, actividades que comprometan a los alumnos en desempeños de comprensión y con materiales y estrategias para realizar una evaluación diagnóstica continua.
- *Puesta en práctica.* Enseñar una unidad curricular que ponga en práctica los cuatro elementos clave y los use para centrar el aprendizaje de los alumnos sobre metas de comprensión especificadas.
- *Integración.* Diseñar y enseñar una secuencia de unidades curriculares a lo largo de varios meses o más, de manera que ejemplifiquen el marco conceptual de la EpC y *motiven* a los alumnos a desempeños cada vez más sofisticados y a la comprensión de por lo menos una meta abarcadora.

El marco conceptual de la EpC afirmaba que la comprensión de los docentes podía tanto desarrollarse como demostrarse comprometiéndolos y apoyándolos en este tipo de desempeños. Aunque la secuencia puede implicar una cierta progresión en los tipos de desempeños, no esperábamos orquestarlas en ningún orden escalonado.[1] Los desempeños de cualquier tipo pueden reforzar la com-

1. Esta clasificación de tipos de comprensión de la EpC tiene algún parecido con la taxonomía de los objetivos educativos descripta en Bloom, B.: *Taxonomy of Educational Objectives.* White Plains, N.Y., Longman, 1956. [Ed. cast.: *Clasificación de las metas educativas,* Barcelona, Marfil, 1979.] Algunos de los mismos términos aparecen tanto en nuestro conjunto como en sus seis clases de objetivos educativos: conocimento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación. Bloom distingue un sistema de clasificación de la taxonomía más rigurosa que se concibe como un orden jerárquico tal que "es probable que los objetivos de una clase se usen y se construyan sobre las conductas detectadas en las clases precedentes de esta lista" (pág. 18). En nuestro proyecto no supusimos que

prensión de un tipo diferente reforzándose mutuamente, en forma recursiva, más que en una secuencia estrictamente lineal. El nivel de integración de la comprensión de la EpC es un proyecto final de síntesis; sin embargo, éste depende de los otros tres tipos de comprensión y los sintetiza.

Investigaciones previas habían demostrado que aprender a enseñar para la comprensión lleva tiempo, así como un compromiso y un apoyo continuo. En consecuencia, elegimos trabajar intensivamente durante un año con un pequeño grupo de docentes que ya había demostrado un claro interés en usar el marco conceptual Enseñanza para la Comprensión y reflexionar sobre él. Buscábamos docentes que enseñaran diferentes materias a una amplia gama de alumnos en diversos tipos de escuelas, con el fin de que sus experiencias pudieran sugerir lecciones para una amplia serie de docentes y entornos escolares. Los cuatro docentes eran Joan Soble, una experimentada profesora de lengua en una escuela secundaria urbana con una gran población estudiantil; Bill Kendall, un veterano docente de matemática en una escuela secundaria a la que asistían alumnos de familias sobre todo de clase media y obrera; Lois Hetland, quien enseñaba un programa de humanidades integradas en séptimo grado de una escuela privada progresista y ya había trabajado intensamente con el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión durante un año, y Eric Buchovecky, un profesor de ciencias de segundo año en una escuela secundaria suburbana que conocía el marco conceptual de la EpC por el programa de educación para docentes de la Escuela de Graduados de Educación de Harvard.

Durante el año académico 1993-94 cada uno de estos docentes trabajó estrechamente con un investigador del proyecto Enseñan-

---

exista semejante relación clara y jerárquica. Por ejemplo, pensamos que algunos docentes podían ser capaces de diseñar o poner en práctica buenos desempeños de comprensión sin ser capaces de explicar cómo estas actividades ejemplifican los criterios de los desempeños de comprensión según el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión. Supusimos, sin embargo, que los desempeños de un tipo probablemente mejoraran los desempeños de otro tipo. Así, los niveles de comprensión de la EpC indicaban una gama de desempeños de apoyo de refuerzo mutuo, mientras tratábamos de ayudar a los docentes a aprender cómo enseñar para la comprensión.

za para la Comprensión. Los pares de docentes-investigadores se encontraron para un taller de tres días en agosto, con el fin de discutir ejemplos de currículos basados en el marco conceptual de la EpC. Cada docente, asimismo, empezó a planear una unidad para enseñar en el otoño. Durante el año siguiente, los investigadores se reunieron con los docentes todas las semanas en sus aulas para observar, actuar como consultores y documentar el avance. Los investigadores preparaban apuntes de campo sobre estas reuniones, los docentes llevaban diarios de reflexión sobre sus experiencias y el equipo de investigación se encontraba semanalmente para comparar y analizar estos datos sobre comprensión de la EpC. Tres veces durante el año, el docente y el investigador asociado se encontraban durante un día completo para intercambiar ideas y estrategias relativas a la enseñanza para la comprensión y a aprender a enseñar con el marco conceptual de la EpC. Los docentes e investigadores definieron conjuntamente el programa de estas reuniones para centrarse en desafíos clave y éxitos de la comprensión del marco conceptual.

A lo largo del año, tanto docentes como investigadores se comprometieron en varios ciclos de charlas, escritura, planificación, pruebas de cosas en el aula y reflexión sobre esa experiencia. Hablando y escribiendo sobre la práctica con el lenguaje del marco conceptual comprendieron la EpC. Al tratar de articular tópicos generativos y metas de comprensión y hacer borradores de planes para desempeños de los alumnos, desarrollaron y demostraron la comprensión en el nivel del diseño. A medida que los docentes probaban sus diseños en el aula, llegaron a captar el sentido de los elementos del marco conceptual y a comprender cómo ponerlos en práctica. Gradualmente, los docentes descubrieron que estos ciclos de pensamiento, planificación, desempeño y reflexión profundizaban su compromiso con la EpC así como su comprensión, de manera que el marco conceptual se integró en su práctica habitual.

Cada par de docentes-investigadores preparó dos informes sobre el año de investigación. Un informe documentaba el proceso de aprendizaje de la enseñanza para la comprensión. Este capítulo se remite primordialmente a esos informes e incluye ejemplos tomados de los informes de las experiencias de Joan

Soble y Bill Kendall en el aprendizaje de la enseñanza para la comprensión. Un segundo informe acerca de cada docente describía prácticas del aula que ejemplificaban los elementos del marco. El capítulo 5 está basado en esos informes y contiene ejemplos de la práctica en el aula de Lois Hetland y Eric Buchovecky. Estos ejemplos ofrecen un cuadro integrado del proceso de la EpC en casos y contextos particulares, pero cada uno se creó para ilustrar modelos de experiencia común a muchos docentes. Los temas discutidos en ambos capítulos reflejan hallazgos tomados de estos cuatro docentes y de otros que trabajaron con el marco conceptual de la EpC.

DE TENER UNA VISIÓN ROMÁNTICA DE ALGUNAS DE LAS PARTES DEL MARCO A ADOPTAR LA TOTALIDAD DE LA EPC

Joan Soble es profesora de lengua en las escuelas secundarias Cambridge Rindge y Latin, donde ha enseñado durante los últimos siete años de sus quince de práctica de la docencia. Joan se enteró de la EpC por varios colegas que participaron en los primeros años del proyecto. Su primer contacto directo surgió cuando se unió a un panel de docentes a los que se les pidió que revisaran y criticaran el manual de la EpC. Respondió con entusiasmo al marco conceptual de la EpC y se preocupó por usarlo para delinear una unidad para sus clases de redacción (llamadas Taller de Escritura).

La escuela de Joan está subdividida en casas, cada una con su propio centro de atención, cuerpo de profesores y alumnos. Su casa, la Escuela Piloto, fomenta la creación de una comunidad democrática, donde se espera que los alumnos se responsabilicen de su aprendizaje y los docentes ponen especial cuidado en fomentar y respetar las iniciativas de los alumnos. Por la proximidad geográfica así como filosófica de la Escuela Piloto con la Escuela de Graduados de Educación de Harvard, su cuerpo de profesores a menudo colabora en la investigación educativa. Aquí se alienta a los docentes más que en otras escuelas a reflexionar sobre la teoría en relación con la práctica.

Joan dictaba cuatro cursos de lengua por semestre. Planeaba usar la EpC para mejorar el Taller de Escritura, un curso

introductorio de redacción diseñado primordialmente para alumnos de noveno grado (estudiantes de 14 años) que corrían el riesgo de no aprobar. Estos alumnos están "perpetuamente abrumados", señaló Joan. "Es un grupo de chicos que se sienten aliviados cuando logran terminar la escuela. Es un buen día cuando no se meten en problemas." Para muchos de ellos el inglés era su segunda lengua; algunos temían crecer y volverse víctimas de la violencia o no tener casa. Todos consideraban que escribir era un gran desafío. "Son chicos que te dicen que 'realmente no pueden hacer esto'. Les preocupa no poder llenar una página. Mi tarea es ayudarlos a transformar sus expectativas de sí mismos."

Prepararse para empezar

Joan esperaba que la EpC la ayudaría a desarrollar un currículo más poderoso, integrado y atractivo para la clase. "Siempre sentí que daba tareas de redacción interesantes", decía. "Pero empecé a ver un modelo: apenas los chicos terminaban la tarea, el impulso se agotaba. Teníamos que empezar todo desde cero, y a veces no lo lográbamos." El curso parecía aburrido y desconectado. Joan esperaba que la EpC la ayudara a centrar su currículo en una comprensión importante de la escritura, a mantener la atención de los alumnos en la revisión y a desarrollar su comprensión de un tópico ahondando más en él a medida que avanzara el curso.

Sin embargo, Joan se preguntaba si la EpC funcionaría con sus alumnos: "Tantas actividades que hacen los otros docentes de la EpC parecen exigir que los alumnos demuestren la comprensión por medio del lenguaje y se centran en un nivel más alto de pensamiento. ¿Qué ocurre con los alumnos que todavía no se pueden expresar demasiado bien en inglés? ¿Qué pasa con los alumnos que necesitan desarrollar algunas habilidades básicas, así como trabajar con un pensamiento de nivel más alto? ¿Funcionará la EpC con mis chicos?"

La compañera de investigación de Joan, Karen Hammerness, también había enseñado lengua. Durante un taller de tres días en el mes de agosto, empezaron a desarrollar los planes de Joan para la unidad introductoria del Taller de Escritura. Joan pensaba que uno de los ejercicios más útiles era enumerar sus metas de com-

prensión en el centro de un pliego de papel de periódico, alrededor del cual resumieron un conjunto de desempeños de comprensión para abordar esas metas. La descripción visual de las metas centrales vinculada con una secuencia de actividades era clara y coherente.

Hablar y escribir sobre sus metas con Karen e intercambiar reflexiones sobre esta experiencia con otros docentes e investigadores ayudó a Joan a empezar a captar las metas de comprensión.

Durante el año siguiente, Joan y Karen se encontraron semanalmente durante varias horas para discutir cómo estaba evolucionando todo, revisar el avance de los alumnos, desarrollar planificaciones curriculares y discutir las ideas en desarrollo de Joan sobre el marco conceptual. Karen visitaba la clase de Joan semanalmente y tomaba notas o grababa en video. Era especialmente importante para Joan que Karen entendiera el contexto de su aula, la naturaleza de sus alumnos y la gravedad de los desafíos que enfrentaban. "Tienes que conocer a mis chicos", decía. Este conocimiento le dio a Karen tanto profundidad como credibilidad en los consejos que le daba a Joan acerca de cómo aplicar la EpC en su aula. "Me alegraba que Karen fuera mi compañera de investigación porque era una educadora simpática y extremadamente atenta. A veces podíamos hablar acerca de lo que funcionaba y lo que no en el aula, incluso si no estaba directamente vinculado con la EpC."

Aprehender el tópico generativo

Cuando revisaba su primer año de trabajo con la EpC, Joan percibió que tenía "grandes romances" con elementos individuales del marco. "Con cada factor del marco conceptual, había un prologando período en el cual estaba tratando de calcular sus limitaciones y potenciales, pensando que era la parte más importante, y por fin decidía que en última instancia funcionaba mejor en conjunto con los otros elementos."

La primera conexión positiva fue con el concepto de tópico generativo. Se vinculaba con su problema de comprometer a alumnos reacios y mantener su atención. Joan siempre había discutido los temas centrales como parte de su enseñanza, pero antes no

había planeado de manera tan sistemática organizar una secuencia de tareas alrededor de una idea.

"Escribir sobre el lugar" fue el tópico generativo que eligió, en parte porque servía como tema central común para los docentes de historia, matemática y ciencia con los que estaba diseñando un curso interdisciplinario. Joan también pensó que este tópico interesaría a sus alumnos porque podían empezar escribiendo sobre lugares que les eran familiares. Muchos de ellos se habían trasladado desde otros países y estaban preocupados ante la posibilidad de establecerse en un nuevo lugar. Y, observó, "sé que a mis alumnos les gusta escribir sobre sí mismos".

Desde su lugar de partida personal y concreto, Joan planeaba hacer que los alumnos pasaran a pensar y escribir sobre lugares más abstractos: su lugar en la sociedad y en el futuro, el lugar como una metáfora de un estado de ánimo. Joan pensó que este tópico comprometería las emociones de los alumnos y retendría su interés, permitiéndoles aumentar su confianza y sus habilidades para escribir más que unas pocas frases.

Luchar para definir metas de comprensión

Aunque Joan seleccionó con facilidad un tópico generativo, tuvo dificultades para articular las metas de comprensión. Le preocupaba que metas predeterminadas interfirieran con la riqueza que implica generar un currículo explorando las ideas y preguntas atractivas que emergieran durante la clase. Sus metas iniciales era complicadas y abiertamente amplias. Durante la sesión de trabajo del mes de agosto, Joan escribió esta meta: "Los alumnos comprenderán cómo pensar críticamente sobre una amplia variedad de fuentes, tales como libros, películas, experiencias personales..." Algunas metas tempranas describían conductas sin articular la esencia de la comprensión que esperaba que desarrollaran los alumnos. En octubre, Joan escribió: "Los alumnos comprenderán que se pueden comparar textos y tomar decisiones acerca de qué textos quieren seguir trabajando y/o poner en su portafolios".

Articular metas de comprensión claras fue difícil por muchos motivos. Joan no estaba acostumbrada a pensar en metas para los

alumnos en relación con la disciplina de la escritura. Aunque era implícitamente consciente de los conceptos centrales de la lectura y la escritura del inglés, Joan por lo general no planeaba su currículo haciendo referencia explícita a la estructura de su disciplina. No estaba segura de cuán ambiciosas debían ser sus metas para estos alumnos. Tal vez sus metas iniciales deberían estar en un nivel mecánico y volverse luego más abstractas. Se esforzaba en traducir sus propias metas a un lenguaje que tuviera sentido para sus alumnos pero que mantuviera la complejidad y riqueza de la comprensión disciplinaria. Karen la ayudó haciéndole preguntas y sugiriéndole revisiones que hicieron más agudo y profundo el centro de sus metas. A través de ciclos de diseño de metas en borrador, conversaciones sobre ellas con Karen y reflexiones acerca de ellas en relación con conceptos clave del arte del lenguaje, Joan captó la idea de las metas de comprensión.

Diseñar desempeños de comprensión

Joan se sentía "cómoda y confiada" al diseñar desempeños atractivos. Por ejemplo, quería que los alumnos crearan un *mapa*, un *collage* visual, como preparación para escribir acerca de su lugar favorito. Después de que los alumnos hicieron sus *collages*, Joan les pidió que reflexionaran sobre cómo eligieron y ubicaron sus imágenes para comunicar la idea deseada: "¿Es hacer este *collage* similar a escribir un informe?" Los alumnos advirtieron similitudes en la selección y relación de ítems para subrayar ideas importantes. Aunque Joan previamente había incluido algunas actividades artísticas para motivar a los alumnos, cuando revisó esta actividad en relación con sus metas de comprensión, vio con más claridad la necesidad de vincular tales desempeños con la comprensión del proceso de escritura. Los trabajos artísticos ayudaron a los alumnos a movilizar sus recuerdos y formular ideas. A medida que los alumnos avanzaban de su trabajo artístico a su escritura, Joan vio que los mapas ayudaban a los alumnos a articular sus ideas y a hacer elecciones relativas a ubicación, estilo y tono en ambos trabajos.

Sin embargo, Joan se preguntaba si la EpC exigía que ella imaginara "desempeños no convencionales" más potentes en lugar de revisar sus tareas tradicionales. También le preocupaban las habilidades básicas. Si la EpC se centraba en comprensiones disciplinarias más amplias, ¿cómo podía enseñar a los alumnos las fases del proceso de escritura, a desarrollar vocabulario y mejorar la estructura de las frases? "El desarrollo de habilidades seguramente tendría que separarse de mi "currículo de comprensión", pensó Joan en octubre. "La gramática no parece tener un sentido profundo que pueda conectarse con la comprensión."

Vincular el desarrollo de habilidades con los desempeños de comprensión fue el tópico de una reunión de ese otoño con los otros pares de docentes-investigadores. Los docentes compartieron estrategias y filosofías relativas a este desafío. Intercambiando ejemplos de sus diseños para desempeños de comprensión y criticándolos con colegas que habían compartido su lenguaje EpC, los docentes desarrollaron una idea de la EpC y reforzaron su capacidad para diseñar currículos con este marco. Llegaron a la conclusión de que las habilidades deberían ser desarrolladas en el contexto de desempeños de comprensión en borrador. Siguiendo este pensamiento, en conversaciones con Karen Joan clarificó su meta fundamental: los alumnos comprenderán cómo expresarse por medio de la escritura. A fines de octubre escribió en su diario: "Cuando pienso en eso [desarrollo del vocabulario] veo que está muy vinculado (¡por fin!) a la misión del curso: alienta la revisión... y sugiere que la adquisición de vocabulario es un medio para reforzar la expresión personal."

Poner en práctica la evaluación diagnóstica continua

Joan desarrolló también una visión romántica inicial del elemento de evaluación diagnóstica continua de la EpC. Era atractivo, advirtió, porque era el que "menos articulaba" dentro de su práctica. "No siempre fui demasiado buena a la hora de preguntarles sistemáticamente [a los alumnos] qué comprenden". Al principio, Joan pensó que la evaluación diagnóstica continua significaba evaluar la comprensión de sus metas abarcadoras para la

clase por parte de los alumnos. Les preguntaba a los alumnos: "¿Qué aprendieron hoy sobre el lugar? ¿Cómo cambiaron sus ideas sobre la escritura efectiva?" Pero la repetición empezó a exasperar a los chicos.

La reunión de mediados de octubre con los otros docentes e investigadores ayudó a Joan a abordar este problema. Otros docentes describieron estrategias para realizar tanto evaluaciones formales como informales centradas en metas de comprensión. Intercambiaron formularios y criterios que sus alumnos usaban para guiar conferencias de pares sobre su trabajo y preguntas que los docentes hacían cuando daban vueltas por la clase escuchando las conversaciones de los alumnos. Un miembro del equipo de la EpC subrayó que la evaluación diagnóstica continua es frecuente, se produce desde el principio de una unidad y ofrece recomendaciones sobre nuevos pasos, así como retroalimentación sobre productos y desempeños. Estos comentarios le recordaron a Joan que las evaluaciones ayudan a los alumnos a asumir más responsabilidad en su aprendizaje. Como lo señaló: "Creo que mis chicos todavía están hablando sobre el aprendizaje para mi beneficio y no para el suyo propio".

Sobre todo, dijo Joan, estas conversaciones la ayudaron a "ver el concepto de la evaluación diagnóstica continua de manera más amplia". Diseñó estructuras de evaluación que resultaban informativas tanto para los alumnos como para ella misma. Por ejemplo, una hoja de corrección de los pares tenía inicios de frases para que los alumnos completaran del tipo de: "Realmente me sorprendí cuando..."; "¿Por qué dijiste... y luego dijiste...?"; "Mi oración favorita fue...." Los alumnos de Joan también hacían portafolios de textos. Definían metas para mejorar su escritura usando un formulario de "planteo de metas" (ver Guía 4.1.). Al final de cada unidad, los alumnos seleccionaban ejemplos de escritura para sus portafolios o carpetas con entradas de los diarios y hojas de corrección de los pares. Los alumnos escribían una portada para cada entrada del portafolio, describiendo cómo ilustraba el texto el avance en las metas que habían elegido.

Guía 4.1. Formulario de planteo de metas de Joan

FORMULARIO DE PLANTEO DE METAS **TALLER DE ESCRITURA**

Nombre______________________ Fecha________________

HABILIDADES Y ACTIVIDADES DEL TALLER DE ESCRITURA

En los siguientes espacios, pon el número que describe tu nivel de habilidad:

1 = Yo ya lo hago bien
2 = Esto lo hago bien, pero me gustaría mejorar
3 = ¡SOCORRO! Tengo que trabajar en esto

Vocabulario

— aprender nuevas palabras del vocabulario
— usar correctamente nuevas palabras del vocabulario en oraciones
— usar correctamente nuevas palabras del vocabulario cuando estoy escribiendo cuentos, ensayos y redacciones libres

Estructura de las oraciones

— escribir oraciones completas (no fragmentos o continuaciones)
— escribir diferentes tipos de oraciones

Contenido de la escritura

— escribir buenas descripciones físicas
— escribir textos que describan bien cómo me siento
— escribir textos que apelen a todos los sentidos
— escribir textos que contengan palabras vívidas y bien elegidas
— escribir textos que demuestren imaginación

Elementos del proceso de escritura

— escribir textos con comienzo, medio y fin bien definidos
— empezar nuevos párrafos cuando debo hacerlo
— escribir textos lo suficientemente largos
— escribir siempre lo suficiente como para explicar exactamente lo que quiero decir
— escribir cosas que digan exactamente lo que quiero decir

→

Guía 4.1. Formulario de planteo de metas de Joan (continuación)

— escribir buenos primeros borradores
— escribir buenas revisiones
— escribir buenos informes finales con buenas revisiones y correcciones
— escribir buenos títulos
— hacer comentarios útiles sobre la escritura de otras personas
— explicar por qué un texto es mejor que otro
— seguir el proceso de escritura de múltiples pasos

Ortografía
— usar correctamente los apóstrofos
— escribir correctamente las palabras largas
— escribir correctamente palabras que suenan parecido
— usar mayúsculas cuando es preciso
— usar las comas correctamente

Otros aspectos
— hacer mi tarea a tiempo
— disfrutar de la escritura
— usar la escritura como una forma de expresarme

Ahora que has leído esta lista de posibles áreas de dominio, mejoramiento y desastre, elige algunas en las cuales quieras trabajar.

¿En cuáles dos áreas de las que designaste con un "2" deseas concentrar tu energía durante las próximas 4-6 semanas?

1. ______________________ 2. ______________________

¿En cuáles dos áreas de las que designaste con un "3" deseas concentrar tu energía durante las próximas 4-6 semanas?

1. ______________________ 2. ______________________

Volver a pensar las metas de comprensión

Durante los primeros meses de su trabajo con la EpC, a Joan le daba terror la "revolución" que parecía exigir. Se había sentido atraída por la EpC para convalidar su práctica, pero descubrió que esta pedagogía exigía repensar a fondo su oficio. Diseñar y manejar desempeños de comprensión y evaluaciones continuas con un grupo de alumnos difíciles era muy exigente. Absorbía la mayor parte de sus encuentros semanales con Karen. Joan también tenía que planificar y dictar otros tres cursos y trabajar con un total de noventa alumnos por semana. Encontrar el tiempo intelectual para reflexionar sobre sus metas era un gran obstáculo.

Al principio, Joan no estaba segura de que sus alumnos realmente necesitaran conocer sus metas para el curso, pero poco a poco vio el valor que tenía formular metas de comprensión explícitas. Un día un alumno le pidió ir al baño, agregando: "¡Es un lugar!" Joan se dio cuenta de que los alumnos "se ponen a tono con las repeticiones del docente... pensé que si mencionaba las metas de entrada y a menudo, los chicos empezarían a escuchar y a buscarlas en el trabajo del curso". Durante el desarrollo de la segunda unidad del Taller de Escritura, Joan empezó a hacer listas de metas en la parte superior de las hojas de tareas de los alumnos. Vinculó las metas de las realizaciones específicas con sus metas para la unidad. Al llegar a la tercera unidad, a fines de noviembre, Joan sentía que había mejorado en la tarea de diseñar metas por medio de la práctica del diálogo con Karen y el tiempo de reflexión. Ver la Guía 4.2 como ejemplo del resumen de las metas de Joan en las tres unidades.

Karen le recordó a Joan que los criterios de evaluación pública claramente vinculados con las metas de comprensión eran importantes. Sugirió que comprometiera a los alumnos en la definición de criterios para la buena escritura. Joan pensaba que sus alumnos se sentirían cómodos empezando con la pregunta: "¿Cuándo consideramos que un texto está completo?" Grupos de dos alumnos leyeron dos ensayos diferentes (cada uno centrado en un lugar) y discutieron criterios de calidad. Por medio de posteriores discusiones en el aula, Joan reunió las ideas de los alumnos en una lista de criterios para el principio, el medio y el fin de un texto. Colgó la lista en la pared del aula y la usó como base para conversaciones de pares y

Guía 4.2 Metas de las unidades del taller de escritura

Unidad Uno: Escribir sobre lugares (septiembre-octubre)
Metas de comprensión: Los alumnos comprenderán...

1 ...que sus ideas y sentimientos pueden expresarse por escrito.
2 ...que la escritura es un proceso de muchos pasos.
3 ...que "el lugar" desempeña papeles significativos en toda nuestra vida
4 ...que pueden comparar textos y tomar decisiones acerca de qué textos quieren seguir trabajando o poner en su portafolios.

Desempeños centrales de comprensión: "Mapas de lugar" de los lugares favoritos de los alumnos, ensayos que describan tales lugares, descripción de Cambridge en una página, los alumnos crean criterios de buena escritura.

Unidad Dos: Una visión científica y objetiva del lugar (noviembre)
Metas de comprensión: Los alumnos comprenderán...

1 ...que en ciertas disciplinas y profesiones, cualquier escrito sobre el lugar comunica la realidad tanto por medio de la descripción como de la medición.
2 ...que las metas de los diferentes autores –geógrafos, navegantes, cartógrafos, geólogos, naturalistas, oceanógrafos– afecta el equilibrio entre descripción y medición en su escritura.
3 ...que la escritura "científica" sobre el lugar puede llevar naturalmente a escribir sobre la naturaleza humana.
4 ...que crear un texto completo también puede implicar pasos tales como recoger datos y hacer mediciones.

Desempeños centrales de comprensión: Ensayo sobre cómo la tecnología cambió las visiones del mundo de los alumnos, mapa del "mundo a los siete años" y ensayo sobre perspectiva del mundo a los siete años, creación de criterios para un texto "completo", creación de un portafolios de escritura.

Unidad Tres: Lugares metafóricos (mediados de diciembre-fines de enero)
Metas de comprensión: Los alumnos comprenderán...

1 ...los factores que afectan su lugar y el lugar de los otros en la sociedad.
2 ...que sobre estos factores se puede escribir de tal forma que el público comprenda dónde y cómo uno se ve a sí mismo en relación con la sociedad.
3 ...que el propio lugar en la sociedad puede afectar el propio poder y la libertad.
4 ...que el acto de escribir sobre la propia comprensión de su lugar en la sociedad genera poder.
5 ...que el lugar puede usarse metafóricamente en la escritura.

Desempeños centrales de comprensión: Ensayo sobre el lugar en la sociedad, creación de "Mapas de ruta de la vida", ensayo describiendo el camino vital hacia metas, creación de criterios para escribir respetando el principio, medio y fin, creación de un portafolios de escritura.

autocorrecciones. Estas estrategias mantuvieron el interés de los alumnos porque disfrutaban leyendo los trabajos de los demás y esto hacía que se centraran en la metas expresadas en los criterios.

Cuando el año avanzó más, Joan advirtió que una de las dificultades propias de articular metas es que toma tiempo y requiere reflexión evidenciar las metas tácitas enterradas en el fondo de la mente del docente. Joan llamó a esto "quemarse los sesos" y explicaba que a medida que su curso avanzaba, volvía a pensar sus metas y a veces las refinaba, revisaba o reformulaba de manera más precisa. Sólo después de que terminó el taller, Joan reconoció que no había expresado de manera explícita su meta abarcadora más importante, aunque estaba implícita en todos los desempeños y unidades que desarrolló. No había expresado directamente ante los alumnos la meta consistente en comprender la escritura como una forma de expresión personal, aunque lo había discutido repetidas veces y escrito sobre ello en su diario. Joan advirtió que establecer metas exige que se las repiense a medida que avanza el curso, que se las discuta en conjunto con la intención de ahondar en el tema, que se reflexione junto con los colegas sobre conceptos y métodos disciplinarios y que se haga un examen constante de los desempeños de los alumnos en relación con criterios claros.

Integrar la totalidad del marco conceptual de la EpC

Después de trabajar con la EpC durante varios meses, Joan empezó a sentirse más cómoda con él. Su curso estaba desarrollándose bien, diseñar el currículo era más fácil y sus alumnos estaban produciendo algunos textos cuidadosos, poderosos y conmovedores. El marco conceptual empezó a pasar de ser un objeto externo a ser una parte interna de la preocupación de Joan respecto de su enseñanza. En los primeros meses, a veces describía el papel de Karen como "la guardiana del marco", pero en diciembre Joan describiría al marco conceptual de la EpC como "mi conciencia docente". En enero le dijo a Karen: "El marco conceptual no me intimida más". A través de repetidas puestas en práctica de elementos del marco conceptual, Joan estaba empezando a integrar la EpC en su enfoque general de la enseñanza.

Joan siguió usando el marco conceptual de la EpC en un curso de literatura sobre el cuento que dictaba en el cuatrimestre de primavera. Este curso incorporó el 70 por ciento de los alumnos de noveno grado considerados "en riesgo" de no aprobar. El ausentismo era razonablemente elevado, los alumnos rara vez hacían los deberes y presionaban a Joan para que bajara sus expectativas. Sin embargo, Joan trabajó concientemente para integrar los cuatro elementos del marco conceptual de la EpC en sus planificaciones, actividades y materiales curriculares. Aunque Joan se sentía a menudo desalentada por la falta de participación de los alumnos durante el curso, le pareció que sus producciones finales demostraban más comprensión que la que había esperado.

Además de usar ideas de la EpC en su propia práctica, Joan también introdujo el marco EpC entre sus colegas. En mayo, Joan y un colega ofrecieron un breve curso a compañeros del cuerpo de profesores como parte del programa de desarrollo interno del personal de su escuela. El centro de este minicurso fue la evaluación de los desempeños, una prioridad en el distrito escolar, pero Joan también utilizó la ocasión para introducir los cuatro elementos del marco conceptual de la EpC.

Ayudas y obstáculos

Joan piensa que la EpC la ayudó a promover y rastrear la comprensión de los alumnos y a ajustar el currículo a sus necesidades. "La Enseñanza para la Comprensión hace que el niño sea más central que la pedagogía", señaló. "Centra la atención alrededor de una constelación de preocupaciones de la EpC, que en conjunto coadyuvan a favorecer la comprensión de los alumnos. La comprensión y la buena enseñanza no son el resultado de la buena suerte o de un milagro; son el resultado de una atención cuidadosa a cuatro áreas importantes [destacadas] por este marco conceptual".

Joan afirmaba que la ayuda de Karen fue significativa en el desarrollo de su comprensión de la EpC. Karen escuchaba con simpatía la gama completa de sus diversas preocupaciones, ofrecía sugerencias específicas constructivas cuando entrenaba a Joan en sus desempeños de comprensión de la EpC y apoyaba su reflexión sobre su disciplina y su práctica.

La situación de Joan era un desafío en varios sentidos; sus alumnos estaban entre los más refractarios e históricamente retrasados de su escuela y ella no tenía tiempo durante la jornada escolar para pensar en la EpC. Sin embargo, su escuela era un respaldo y apoyaba sus evaluaciones de desempeño. A veces esta iniciativa borroneaba el vocabulario y los elementos específicos del marco conceptual de la EpC,[2] pero sobre todo creaba un ambiente que conducía a repensar el currículo y la pedagogía a partir del marco EpC.

La propia Joan es una profesional reflexiva comprometida con la tarea de proseguir su propia educación. En 1994-95 obtuvo un año sabático parcial que consagró a profundizar su comprensión de su disciplina y a conducir un grupo de estudio de un año de duración para seis docentes interesados en seguir trabajando con la EpC. (Las estrategias de Joan para apoyar el uso de la EpC por parte de sus colegas están descritas en el capítulo 11.) Las constantes experiencias con la EpC en su propia aula informaron los consejos de Joan a sus colegas. De igual manera, Joan descubrió que ayudar a otros docentes a usar la EpC para rediseñar sus cursos hacía que avanzara su propia comprensión del marco conceptual.

CÓMO SE RELACIONA LA ENSEÑANZA PARA LA COMPRENSIÓN CON EL LIBRO DE TEXTO

Bill Kendall había enseñado matemática durante veinte años en la Escuela Secundaria Braintree (BHS) cuando el proyecto de

2. Mientras Joan reflexionaba durante su año de trabajo con el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión, sentía la necesidad de "proteger el vocabulario" del marco conceptual. Se dio cuenta de que para ella, la frase "enseñanza para la compensión" signficaba un conjunto completo de ideas y actividades particulares. Cuando otra gente usaba la frase en forma casual o general, sabía que su sentido no era compartido. Su preocupación puede considerarse vinculada con el papel de la "visión compartida" en organizaciones que aprenden como las que discute Peter M. Senge en *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization.* Nueva York, Doubleday, 1990. Senge usa el término "visión compartida" para aludir a un objetivo muy específico y explícitamente compartido que ofrece un centro de atención y un sentido al trabajo de la gente en una organización. "La visión establece una meta abarcadora... Una visión compartida también ofrece un timón para mantener el proceso de aprendizaje bien orientado cuando se desarrollan tensiones" (pág. 209).

la Enseñanza para la Comprensión atrajo su atención. BHS es una gran escuela secundaria abarcadora a la que asisten estudiantes sobre todo de clase media y obrera. Bill estaba insatisfecho con la forma en que enseñaba geometría, especialmente en los cursos de más bajo nivel. Los métodos tradicionales consistentes en dar clases expositivas y asignar tareas del libro de texto lo aburrían a él y a sus alumnos. Quería incluir más experiencias de tipo práctico y aprendizaje cooperativo, como lo recomendaban la normas del Consejo Nacional de Docentes de Matemática,[3] pero le preocupaba que los alumnos realmente no aprendieran con estas actividades. "Nunca me había sentido feliz con la manera en que funcionaba en la clase", decía. "Todo degenera en blablablá para los chicos... hacen las tareas pero retienen muy poco."

El primer encuentro con la EpC

Bill trabajó por primera vez con el proyecto de la EpC durante su tercer año, cuando participó en experiencias de enseñanza diseñadas para analizar el impacto de la pedagogía de la EpC en el aprendizaje de los alumnos. El equipo de investigación de la EpC pidió a varios docentes experimentados que enseñaran una de sus unidades curriculares habituales usando sus mejores métodos habituales. Entonces los investigadores de la EpC rediseñaron la unidad con los docentes para incorporar los principios de la EpC y los docentes la enseñaron por segunda vez a un grupo de alumnos equiparable al anterior. Como docente de dedicación exclusiva, Bill tiene poco tiempo para rediseñar el currículo. De manera que su compañero de investigación inventó muchos de los desempeños para la unidad basada en la EpC. Bajo la presión de completar la investigación en un tiempo limitado, Bill accedió a enseñar las unidades basadas en el proyecto diseñado por el investigador.

La experiencia de dar clases que no había diseñado y que no se parecían a su práctica habitual, fue contradictoria para Bill. Sus alumnos realmente disfrutaron las unidades basadas en la EpC

3. Consejo Nacional de Docentes de Matemática: *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*, Reston, Va., National Council of Teachers of Mathematics, 1989.

de dos o tres semanas, en las que en pequeños grupos realizaban proyectos que vinculaban conceptos de geometría y razonamiento matemático con problemas realistas, tales como diseñar un estacionamiento para alojar el mayor número posible de autos en una superficie dada. Aunque los alumnos encontraron el primer proyecto en cierta forma confuso, fueron más capaces de trabajar efectivamente en grupos en el segundo proyecto. Como los alumnos lo instaron, Bill diseñó un proyecto propio al final del año y tuvo el placer de que funcionara razonablemente bien.

La reacción de Bill ante la EpC no fue totalmente positiva, sin embargo. Sus frustraciones y dudas se hicieron evidentes en el siguiente mes de agosto, durante la sesión de trabajo de tres días con los otros docentes invitados a colaborar en la investigación de la EpC. A diferencia de las experiencias de enseñanza del año anterior, que intentaban medir el impacto de la EpC en el desempeño de los alumnos, la meta de la investigación actual era comprender el proceso que implicaba conectar el marco conceptual de la EpC con el pensamiento y la práctica de los docentes. La sesión de trabajo del verano estaba pensada para ayudar a los docentes a desarrollar planes para el año siguiente, pero Bill tuvo problemas para empezar. Cuestionó las definiciones de los términos de la EpC y le preocupó tener que definir tópicos generativos que se vincularan con su libro de texto.

Aprehendiendo la EpC en relación con las prioridades de Bill

Cuando empezó el año escolar, el proyecto de la EpC introdujo un nuevo investigador como compañero de Bill. Daniel Wilson era un ex docente de matemática y estudiante de doctorado de tiempo parcial. En sus primeras reuniones con Bill, Daniel se dio cuenta de que aquél no era "dueño" del trabajo EpC. Aunque Bill había definido algunas metas de comprensión con su compañero de investigación durante la sesión de trabajo de verano, "no podía recordar verdaderamente" por qué eran tan importantes. Daniel llegó a la conclusión de que su primera tarea debía ser comprender las prioridades de Bill como docente y sus esperanzas y temores respecto de la EpC.

A través de varias conversaciones, Daniel clarificó tanto las metas de Bill como las raíces de su frustración. "Realmente quiero ver

qué ocurrirá si trato de usar el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión durante todo el año con mi libro de texto habitual", reconoció Bill. Éste valoraba los proyectos que había probado el año anterior porque llevaban a los alumnos a estudiar problemas del mundo real usando la geometría. Le preocupaba, sin embargo, que lo llevaran a él y a sus alumnos demasiado lejos del currículo basado en el libro de texto que se sentía obligado a cubrir. "Era difícil armar un proyecto que cubriera toda la matemática en una unidad", recordó Bill, y así, cuando la clase llegara al final del proyecto "uno tuviera que agregarle material a retazos. O que uno tuviera que hacer conexiones que realmente no estaban allí... por lo cual estaríamos saliéndonos del tema. No funcionaba; las conexiones eran débiles."

Aunque Bill quería que su curso se mantuviera estrechamente ligado con su libro de texto, prefería incluir algunas experiencias prácticas que convirtieran a la geometría en algo con sentido para sus alumnos. Y quería desarrollar mejores enfoques de evaluación. Pensaba que las pruebas habituales basadas en su libro de texto no ayudaban a los alumnos a aprender ni ofrecían una medición demasiado buena de su comprensión.

El principal problema de Bill con la EpC se centraba en los tópicos generativos, que equiparaba con los proyectos curriculares. Además de su preocupación acerca de la discontinuidad entre los proyectos y su libro de texto, Bill se preguntaba si la matemática era un tema generativo. Observó: "La matemática es generativa sólo dentro de su propio campo. Genera más matemática y esto no ayuda si uno tiene como alumno a alguien que no entiende matemática o no quiere entenderla... Mi formación en matemática es sólida, pero no me prepararon para definir tópicos generativos con aplicaciones significativas de matemática... No me enseñaron cómo y no me parece que muchos docentes de matemática lo sepan. Tomar cursos cada vez más elevados de matemática no basta."

Diseñar metas de comprensión abarcadoras

La actitud de Bill hacia el marco conceptual de la EpC se iluminó notoriamente en octubre, después de que él y Daniel se

reunieron con David Perkins, uno de los directores del proyecto de la EpC, con quien Bill había colaborado en el pasado. Discutiendo las ideas centrales de la geometría dentro del campo de la matemática, Bill reconsideró su propia comprensión del tema. Lucharon con el complejo problema de definir un tópico generativo alrededor del cual diseñar el currículo, sin perturbar la estructura y secuencia habitual del programa de Bill, basado en el libro de texto. El problema se resolvió cuando movieron el centro de interés a la pregunta acerca de las metas de comprensión abarcadoras de Bill. La pregunta pasó a ser: "¿Qué es lo que más quieres que tus alumnos comprendan o valoren de la geometría cuando terminen tu curso?" Con la ayuda de David, Bill definió su tópico abarcador de esta manera: "La geometría es el estudio de modelos legítimamente conectados en el mundo". Esto captaba conceptos centrales en matemática y contemplaba el deseo de Bill de ayudar a los alumnos a aplicar la geometría a la vida cotidiana. Bill escribió su tópico generativo abarcador en un gran cartel y lo colgó en un lugar destacado de su aula. Le anunció a los alumnos que ésta era la idea principal de todo su curso.

Con este tópico en mente, Bill y Daniel retomaron la tarea de diseñar metas de comprensión. Tras varias horas de discusión, por fin produjeron lo siguiente:

Los alumnos comprenderán cómo:

- Reconocer modelos legítimamente conectados en el mundo.
- Definir modelos legítimamente conectados en el mundo.
- Emplear modelos legítimamente conectados en el mundo.
- Razonar lógicamente por medio de
  Descomposición
  Recomposición
  Conexión coherente de conceptos.
- Aplicar y emplear herramientas matemáticas.

Bill colgó estas metas en la pared del aula, pensando que harían más explícito su programa de enseñanza para sus alumnos. Un beneficio que no habían previsto fue que usó la lista para centrar su enseñanza. Señaló: "Esos carteles son tan útiles para mí como para los alumnos. Mientras estoy enseñando, esas [metas] deberían

ser factores centrales que mantener en mente: ¿Cómo se conecta la geometría con el mundo real? ¿Cómo puedo seguir refiriéndome a argumentos lógicos? ¿Qué herramientas estamos usando?"

Diseñar el currículo con el triángulo EpC

Liberado de su preocupación por los tópicos generativos que lo ponían ansioso respecto de abandonar su libro de texto y lo hacían dudar de su propia comprensión de la matemática, Bill se sintió más cómodo con el marco conceptual de la EpC. Señaló: "Dejamos de lado nuestra capacidad generativa. Nos centramos en metas, desempeños y evaluaciones... y parecían formar un triángulo de lo más lindo." Al planear una unidad basada en un capítulo de su libro de texto, Bill se preguntaba: "¿Cuáles son mis metas para la unidad? ¿Cómo puedo integrarlas con mis metas abarcadoras? ¿Qué desempeño de comprensión abarcaría estas metas? ¿Cómo puedo evaluar el desempeño?" Cuando abordaba estas preguntas, Bill usaba el triángulo EpC –o "trío", como lo llamaba– para vincular las metas, los desempeños y las evaluaciones de comprensión. De esta relación surgió una acción generativa. Esta forma de pensar acerca de interconexiones entre los elementos del marco era muy diferente del trabajo del año anterior con la EpC que Bill percibía como lineal y rígida.

Usando el trío, Bill seleccionó ejercicios de su libro de texto que abordaban sus metas y los modificó para responder a los criterios de la EpC. Las actividades del libro de texto por lo general no conectaban la geometría con problemas del mundo real que fueran interesantes y significativos para los alumnos, no comprometían a éstos en desempeños activos de comprensión ni incorporaban oportunidades de evaluación diagnóstica continua. De manera que Bill complementó los ejercicios del libro de texto con actividades diseñadas por él que respondían a estos criterios de la EpC. Por ejemplo, durante una de las primeras unidades centrada en desarrollar la comprensión de términos básicos, Bill pidió a los alumnos que hicieran y le pusieran título a un cartel con fotografías de objetos que ilustraban cada uno de los cuarenta términos clave de la geometría. Además, los alumnos escribie-

ron un "libro guía" que contenía una definición en sus propias palabras y un ejemplo de cada término.

Por medio de estos dos desempeños, los alumnos aplicaron ideas geométricas a la vida cotidiana y demostraron su comprensión del currículo de Bill. Éste comprendió el avance de los alumnos lo suficientemente bien como para adelantar la prueba que por lo general tomaba al final de esta unidad. Mientras calificaba los carteles y libros guía de los alumnos, Bill se dio cuenta de que debería haberlos evaluado antes y haber dado a los alumnos algo de retroalimentación antes de que entregaran su producción final. Para la unidad siguiente, diseñó tareas similares pero las recogió cuando los alumnos habían realizado la primera mitad. Bill se dio cuenta de cómo estaban avanzando los alumnos y les dio indicaciones adicionales a los que necesitaban mejorar.

Poner en práctica la evaluación diagnóstica continua con los alumnos

Evaluar los desempeños de los alumnos hacia la mitad de la unidad fue útil pero exigente para Bill, quien dictaba cinco cursos diferentes todos los días. Decidió que necesitaba "descentralizar la evaluación" entre los alumnos. Distribuir la evaluación aliviaría la presión sobre su tiempo, permitiría a los alumnos ver varios enfoques de la tarea y los comprometería a dar y recibir retroalimentación sobre los trabajos que estaban realizando.

Bill aprendió algunos datos útiles para comprometer a los alumnos en la evaluación en reuniones con otros pares de docentes-investigadores de la EpC. Joan Soble mencionó que sus alumnos de lengua estaban mucho más dispuestos a ofrecer críticas agudas y sugerencias a compañeros cuando sus observaciones contribuían a la revisión más que a la evaluación final del producto. Los alumnos eran reacios a asignar calificaciones a sus pares pero se mostraban felices de intentar ayudarlos a mejorar su escritura. Joan también mostró hojas de evaluación que había diseñado, las cuales guiaban a los alumnos, por medio de preguntas, a responder sobre el trabajo de sus pares. Ver ejemplos de otros docentes y describir sus propias experiencias ayudó a Bill a comprender cómo poner en funcionamiento la evaluación diagnóstica continua en su propia aula.

En consulta con Daniel, Bill diseñó formas de comprometer a sus alumnos en la evaluación de sus pares. Ésta funcionaba bien cuando los alumnos entendían la tarea lo suficientemente bien como para ofrecer sugerencias útiles para su mejoramiento, pero esto no siempre era así. Por ejemplo, Bill descubrió que los alumnos no podían mirar las pruebas de sus pares y calcular dónde andaban mal a menos que entendieran la estructura de las pruebas bastante bien. Al enfrentarse con este desafío, Bill descubrió el concepto de problemas que se revelan a sí mismos. En su unidad sobre polígonos regulares, dio una tarea que exigía que los alumnos usaran fórmulas de los ángulos interiores para producir un mosaico. (Descubrió esta idea en un libro mientras buscaba formas de hacer esta unidad más generativa y aplicable al mundo real.) En esta tarea, los alumnos podían observar si su modelo se repetía con precisión. Esta información visual ofrecía una base para controlar sus cálculos matemáticos.

Desarrollar formas por medio de las cuales los alumnos evaluaran su propio trabajo y el de sus pares e integrar la evaluación diagnóstica continua en el currículo le parecía muy poderoso a Bill. Empezó a considerar la evaluación como "parte del proceso de aprendizaje: la retroalimentación hace avanzar el aprendizaje".

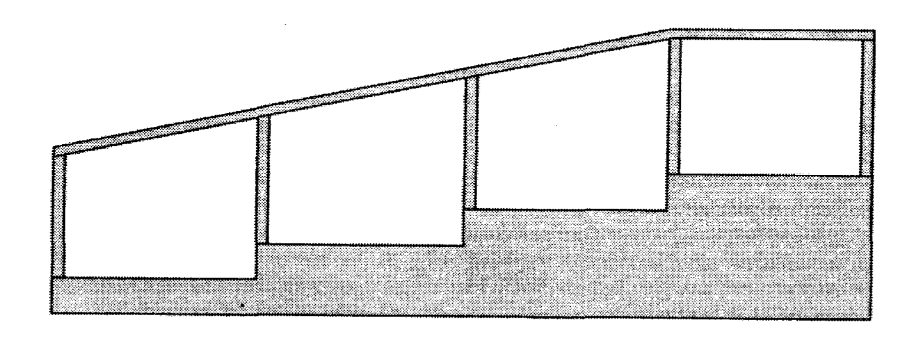
A medida que avanzaba el año, Bill comprometió a los alumnos en una investigación conjunta en torno de problemas más complejos. Aprendió cómo hacer que los alumnos pasaran a desempeños de comprensión que implicaban un desafío. En la primavera, Bill diseñó un complejo proyecto final para la unidad sobre triángulos semejantes. Trabajando en grupos de tres, los alumnos usaron espejos en el pasillo al que daba el aula para investigar las relaciones matemáticas entre distancias y ángulos en los casos en que dos alumnos podían ver sus respectivos reflejos en el espejo.

Bill y Daniel hablaron a fondo sobre lo que los alumnos necesitarían comprender con el fin de aplicar conceptos de semejanza a este problema. Identificaron tres submetas: comprender cómo usar álgebra para calcular proporciones, cómo deducir modelos matemáticos a partir de datos y hacer conjeturas y cómo colaborar en grupos de investigación. Diseñaron *subdesempeños* para ayudar a los alumnos a desarrollar la comprensión de estos conceptos y habilidades.

Bill empezó la unidad sobre triángulos semejantes en la forma habitual de revisar en clase los métodos para plantear y resolver problemas de proporción usando el álgebra. Los alumnos completaron la tarea del libro de texto sin dificultad. De manera que Bill supuso que resolverían fácilmente la primera tarea de subrealización, tal como aparece en el Gráfico 4.1.

Bill distribuyó papel para gráficos y reglas y luego caminó por el aula escuchando lo que decían los alumnos mientras trabajaban en este problema en grupos de tres durante la clase. Se quedó asombrado al ver que la mayor parte de los alumnos estaban confundidos respecto de cómo proceder. "Me quedé absolutamente asombrado al ver que algunos alumnos pensaban ¡que

Gráfico 4.1. La tarea de la escalera de Bill



En la página 499 de tu libro de texto hay un corte lateral de una escalera con baranda. Cada escalón tiene concretamente, en la vida real, 7" de altura. Traza un gráfico de esta escalera y su baranda con todas las longitudes y las mediciones de ángulos marcadas (sólo servirá el corte lateral).

tenían que agregar los valores... que si la escalera es de media pulgada en el dibujo y de siete pulgadas en la realidad entonces [tenían] que tomar todas las medidas y agregar 6,5 pulgadas para obtener la respuesta!... Si no hubiera dado este tipo de tarea –que implicaba pasar por cada grupo y controlar para ver si todos entendían–, habría dado por supuesto que habían entendido cómo aplicar proporciones."

Aunque los resultados fueron perturbadores, Bill se alegró de haber descubierto estas debilidades en la comprensión de sus alumnos. Enfrentado con esta evidencia, Bill repensó el plan de su unidad. Decidió asignar un ejercicio adicional que exigía que los alumnos hicieran un dibujo en escala del plano de una habitación de su propia casa. Con esta práctica adicional, los alumnos pudieron abordar el proyecto del espejo con mayor eficiencia.

Ayudas y obstáculos

Durante el cuarto año, Bill descubrió que trabajar con el marco conceptual de la EpC era muy útil para clarificar sus metas, diseñar un currículo generativo y usar evaluaciones para mejorar la comprensión de los alumnos. Sus cursos de formación docente y el proceso de evaluación de docentes de su escuela habían tendido a poner el énfasis en la planificación de clases más que en una visión amplia de su agenda. "No hay ninguna consideración de largo plazo de este tipo: tienen coherencia tus unidades; está bien planificado tu año", advirtió Bill, agregando que descubrió que el marco conceptual de la EpC le daba una "herramienta heurística para planear unidades" que era "relativamente fácil de usar una vez que uno la dominaba".

Trabajar con este marco conceptual también ayudó a Bill a cumplir su deseo de complementar su régimen habitual de clases expositivas y tareas y comprometer a los alumnos en una investigación más activa sin abandonar su libro de texto. "Hace seis años pensaba que mi tarea era entrar y explicar las cosas con claridad", dijo. "Pero no funcionaba, los alumnos no entendían. Supe que tenía que apartarme de las constantes clases expositivas." Las normas emitidas por el Consejo Nacional de Docentes de Matemática (NCTM) también instaban a Bill a usar más indagación en la práctica y grupos colaborativos, pero no le decían cómo hacerlo. "El marco EpC hace manejables [las normas] para el docente común sometido a presiones, que tiene cien alumnos y cinco clases por día."

Un motivo por el cual Bill encontró el marco conceptual de la EpC más manejable durante el cuarto año fue que él y Daniel usaron la EpC en el contexto de un curso de geometría basado en

el libro de texto. Para Bill, la perspectiva de organizar todo su curso alrededor de una serie de proyectos curriculares complejos era demasiado difícil. Según su perspectiva, la EpC puede ser efectiva incluso si uno no "hace proyectos, no deja de lado el libro de texto ni se vuelve un revolucionario".

Antes de que Bill pudiera entender la EpC como una herramienta para diseñar el currículo, tuvo que interpretar los elementos del marco en términos de sus prioridades para su propia práctica. Para que el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión fuera generativo para Bill, Daniel tuvo que comprender las metas de Bill para sus alumnos, sus preferencias y preocupaciones acerca de su propia enseñanza y los límites en los riesgos que estaba dispuesto a tomar. Este trabajo de diagnóstico reveló la necesidad de centrarse primero en las metas abarcadoras de Bill. El hecho de definirlas en términos generativos se benefició de la consulta con un universitario que hizo un mapa del currículo en términos de conceptos disciplinarios centrales en matemática. Las conversaciones con sus colegas universitarios ayudó a Bill a formular metas de comprensión como piedra de toque sobre la cual fundamentar sus planes curriculares. "El tópico generativo abarcador es una de las cosas más útiles que mantengo en mente cuando planifico una unidad", observó.

Varios aspectos del entorno escolar de Bill entorpecieron la incorporación de la EpC en su práctica. Señaló que la mayoría de los administradores, docentes, alumnos y padres de su escuela tiene expectativas bastante tradicionales acerca de la enseñanza: "Los padres esperan que cubra el currículo [al que] identifican con el libro de texto. No puedo cambiar eso." La escuela refleja las mismas prioridades: "Si recorriera la escuela, vería que en todas partes los chicos están sentados en sus pupitres y los docentes dan clases expositivas". Estas normas hacen que los alumnos "piensen que deben quedarse allí y el docente les introducirá conocimientos en la cabeza... Piensan que en las pruebas y los deberes, especialmente en matemática, repiten lo que el docente les dijo". Bill ve a cada uno de sus grupos de alumnos durante cuarenta y cinco minutos por día, pero ellos pasan el resto del día con docentes que tienen un conocimiento escaso o nulo de la EpC. Se preguntaba: "¿Es sólo una clase con un docente por año suficiente para cambiar la visión

[de los alumnos] de toda la escuela y de lo que ocurre? No me parece. Tal vez es suficiente con plantar la semilla".

Unos pocos colegas de Bill expresaron interés en su trabajo con la EpC. Compartió algunas de sus tareas con otros docentes de geometría que le pidieron verlas. Pero hay pocas oportunidades dentro del horario de la escuela para que los docentes hablen de enseñanza. Bill decía que lo más probable es que las conversaciones con colegas sean sobre "trivialidades administrativas" más que sobre "lo que realmente está pasando".

En estas circunstancias, cualquier enseñanza para la comprensión es una dura batalla. Exige tiempo y una reflexión cuidadosa más allá de la inversión necesaria para enseñar a partir del libro de texto. A veces Bill se mostraba entusiasta respecto del valor del marco conceptual de la EpC como herramienta heurística práctica para planificar y dar clases, unidades y cursos que se centran en la comprensión, pero en otras ocasiones se preguntaba si podía arreglárselas para usar el marco conceptual sin el apoyo ofrecido por el proyecto de investigación. "Realmente siento que la mayor parte del material que desarrollé surge de que estoy poniendo tiempo extra y tengo ayuda [de Daniel]. Todavía me pregunto: si me dejaran verdaderamente solo, ¿podría hacerlo? ¿Lo seguiría haciendo?"

Un año más tarde, sin embargo, la conexión de Bill con el marco conceptual de la EpC seguía siendo fuerte. "Una evaluación diagnóstica continua significativa está en el centro de mi enseñanza. Es difícil de hacer. Constantemente interrogo a mis propios chicos sobre aquello por lo que los están calificando sus docentes y por lo general se muestran perplejos... Las metas y los desempeños de comprensión (por más que no los llamo necesariamente sí) son importantes para decidir qué incluir y qué excluir de mi curso. Por desgracia, por motivos políticos (los padres, la Junta Escolar, los marcos matemáticos del estado) no son mis únicas consideraciones para planificar clases."

Bill ha emprendido cada vez más proyectos construidos alrededor de tópicos generativos. Él y un colega se tomaron cinco horas para rediseñar un proyecto que encontraron en el libro de texto, después de que Bill se dio cuenta de que "carecía de la meta de comprensión" de descomponer formas del mundo real en figuras

regulares. "Me llevó unos años verlo, pero es la prueba de cómo el marco EpC ha penetrado hondamente en mi pensamiento."

En mayor escala, Bill informó que "la cultura de mi escuela ha cambiado, en parte debido a mi trabajo en el proyecto de la EpC. En BHS está empezando a haber períodos más largos y un trabajo más penetrante por parte de los estudiantes. Me toman como ejemplo de cómo esas cosas pueden funcionar."

DESARROLLAR UNA COMPRENSIÓN DE LA EPC

Estas historias sobre las experiencias de dos docentes ilustran temas de los que se hace eco la investigación intensiva con otros dos docentes (ver capítulo 5) y las consultas con docenas de otros docentes sobre EpC. Demostraron que aprender a enseñar para la comprensión se concibe y sostiene fructíferamente como un proceso de desarrollo de la comprensión. El marco conceptual de la EpC ofrece una estructura útil para un diálogo permanente con los docentes acerca de la tarea de alinear su práctica con los elementos del marco conceptual para hacer más agudo su interés en reforzar la comprensión de los alumnos. Desde esta perspectiva, los temas vinculados con el desarrollo de la comprensión de la EpC por parte de los docentes pueden centrarse alrededor de los elementos del marco conceptual.

Hacer generativa la EpC

Hacer generativa la EpC para los docentes significaba vincular sus pasiones con este esfuerzo fundamental por mejorar la práctica. Dependía de encontrar un punto de acceso al marco conceptual de la EpC que se dirigiera a los intereses y preocupaciones del docente. Bill estaba ansioso por incorporar desempeños más activos en sus clases sin abandonar su libro de texto. Joan se sentía atraída por la idea de un tópico generativo para hacer su currículo más coherente y atractivo para los alumnos. Otros docentes se sintieron atraídos por la idea de la evaluación diagnóstica continua arraigada en el currículo o por el valor de definir claramente metas de comprensión. Para hacer de la EpC un tópico generativo, a los docentes se les debe permitir discutir y poner en práctica las ideas

del marco en formas que los ayuden a abordar sus propias pasiones y sus preocupaciones respecto de su práctica.

Sostener lo que Lois Hetland llamó "el frágil hilo de la capacidad generativa" fue un proceso delicado. Exigió un equilibrio entre apoyarse en los puntos fuertes y los intereses de los docentes y empujar hacia metas centrales de la EpC que no eran fáciles o aparentemente interesantes para los docentes. Como todos los buenos docentes, Karen y Daniel tuvieron que demostrar su propia pasión por esta empresa, dar aliento y ayuda y cultivar una relación honesta y recíproca con sus docentes compañeros. Esto aumentó su credibilidad para sondear y desafiar a los docentes, para desenterrar pensamientos tácitos y para cuestionar ideas o prácticas que eran incoherentes con la EpC.

Entender las metas de la EpC

La comprensión de la EpC basada en el desempeño fue una clara meta de comprensión en esta investigación. Para los docentes, esta meta significaba usar los cuatro elementos del marco conceptual para analizar, diseñar y poner en práctica el currículo. Cada vez que los docentes asumían esta empresa, los investigadores planteaban preguntas que guiaban a los docentes en la aplicación de los elementos y criterios del marco conceptual a su práctica: ¿Qué quiere que entiendan los alumnos? ¿Cómo se conecta esa meta con ideas y métodos centrales de su materia? ¿Qué desempeños desarrollarán estas comprensiones? ¿Cómo sabrán usted y los alumnos que entienden?

No había ninguna secuencia preferible para confrontar estas preguntas. Los docentes procedieron de diversas formas según sus puntos fuertes y sus preocupaciones. Mientras los docentes conversaban sobre metas, desempeños y evaluaciones, los consultores de la EpC gradualmente formulaban las ideas de los docentes con el lenguaje del marco conceptual de la EpC. Como en un principio, los docentes a menudo encontraban los términos de la EpC extraños y confusos, un exceso de énfasis en las propias palabras era contraproducente al comienzo. En última instancia, sin embargo, los docentes llegaron a captar y usar el lenguaje de los elementos y criterios del marco conceptual de la EpC.

Desempeñarse en la comprensión del marco conceptual de la EpC

El equipo del proyecto apoyó la comprensión de la EpC por parte de los docentes ayudándoles a refinar desempeños en los cuatro niveles: aprehensión, diseño, aplicación e integración. Como ocurriría con cualquier proceso de comprensión, los docentes ya tenían ideas, disposiciones y hábitos que configuraban sus interpretaciones de la EpC. Construir la comprensión de la EpC exigía avanzar desde cualquier punto donde los docentes empezaran, a veces confrontando explícitamente ideas erradas, apoyándose en repertorios existentes y ajustando metas para que se adecuaran a las barreras.

A menudo los docentes interpretaban inicialmente los elementos de la EpC en términos que ya eran familiares y atractivos para ellos. Por ejemplo, advertían el criterio del tópico generativo de dirigirse a los intereses de los alumnos y veían esto como una forma de responder al desafío de comprometer a los alumnos, vinculado con un currículo "centrado en el alumno", "interdisciplinario" y "auténtico". Los docentes a menudo pasaban por alto el criterio concerniente a su carácter central para el campo. Como lo descubrió Bill, trazar el currículo en términos de conceptos clave de la disciplina es difícil si uno está acostumbrado a estructurar el curso alrededor de capítulos de un libro de texto. A veces, a Joan le preocupaba que motivar a alumnos reacios entrara en conflicto con centrarse en metas de comprensión. Un desafío importante en el aprendizaje de la enseñanza para la comprensión por parte de los docentes es desarrollar una comprensión de su tema de manera que revele tópicos generativos.[4]

El concepto de metas de comprensión era difícil de captar para muchos docentes. Algunos las interpretaban como objetivos

4. Para una investigación sobre el impacto de las concepciones sobre las materias en la idea del aprendizaje tanto de los docentes como de los alumnos, ver Stodolsky, S. S.: *The Subject Matters: Classroom Activity in Math and Social Studies*, Chicago, University of Chicago Press, 1988; Grossman, P. L.: *The Making of a Teacher: Teacher Knowledge and Teacher Education*, Nueva York, Teachers College Press, 1990 y Grossman, P. L.: "Content as Context: The Role of School Subejcts in Secondary School Teaching", *Educational Researcher*, 24(8), 1995, 5-11, 23.

conductistas, tal vez porque la EpC subraya la comprensión como desempeño. Al igual que Joan, los docentes se resistían a definir metas si las interpretaban como manifestaciones de resultados aislados y estrechos que ocultan la rica trama de su currículo interdisciplinario multifacético. Articular metas era difícil cuando los programas de los docentes estaban profundamente arraigados en una tácita amalgama de valores y metas relativos al contenido, modalidades de investigación de la materia y hábitos mentales individuales y comunitarios de los alumnos. Desembrollar metas de comprensión específicas de estas ideas rudimentarias exigía muchas horas de reflexión y de conversación.

Como lo descubrió Joan, definir metas claras puede parecer más fácil y más valioso cuando los docentes se enfrentan con la tarea de articular criterios de evaluación explícitos. Especificar las cualidades de un desempeño de comprensión puede poner en primer plano metas tácitas en términos que tienen sentido para los alumnos. Los docentes a menudo encuentran que pueden inducir sus metas evaluando los desempeños de los alumnos y articulando las cualidades del trabajo duro más fácilmente que lo que pueden deducir sus metas reflexionando sobre ideas abstractas.[5]

El concepto de desempeños de comprensión era relativamente fácil para que lo entendieran la mayoría de los docentes en el nivel de aprehensión y hasta en el de diseño curricular. Bill lo asoció con las "experiencias del mundo real" reclamadas por las normas del NCTM y Joan las interpretó como "investigación de tipo práctico" en el proyecto Marco de lugar. Los docentes a menudo equiparaban desempeños de comprensión con un currículo basado en proyectos y con proyectos de muchas semanas que incluían investigaciones complejas con equipamiento elaborado, aprendizaje cooperativo de grupo y donde los alumnos llevaban diarios de reflexión.

Poner en práctica proyectos complejos en el aula era exigente, en especial si los docentes y sus alumnos estaban acostumbrados a

5. Para más datos sobre el valor de analizar los desempeños de los alumnos, ver Jamentz, K.: "Assessment as Heuristic for Professional Practice", en M. W. McLaughlin y I. Oberman (comps.): *Teacher Learning: New Policies, New Practices.* Nueva York, Teachers College Press, 1996.

lecciones tradicionales basadas en textos, clases magistrales del docente y tareas en las que los alumnos tenían que responder brevemente y que exigían que recordaran información. Tanto Joan como Bill tuvieron que reinterpretar la noción de desempeños de comprensión para abarcar actividades que se parecían lo máximo posible a sus usuales rutinas de aula. Diseñaron secuencias de desempeños que gradualmente aumentaban el conocimiento, las habilidades y las disposiciones, hasta que los alumnos podían intentar desempeños de comprensión más sofisticadas.

Los docentes también tenían que resistirse a las metas y los desempeños simplistas, tales como descomponer metas de comprensión en habilidades o hechos aislados. A Joan le preocupaba que desarrollar el vocabulario y practicar un uso correcto de la gramática no fueran metas de comprensión aunque sus alumnos tuvieran que aprenderlo. Eventualmente llegó a la conclusión de que las habilidades y hechos deben aprenderse en el contexto del desarrollo de la comprensión. Joan entonces conectó el enriquecimiento del vocabulario con su meta central de comprender cómo expresarse vívidamente por medio de la escritura. Sin embargo, las sutilezas de esta idea no eran fáciles de aplicar en la práctica. Los docentes no siempre veían o recordaban a sus alumnos la relación entre los subdesempeños y el programa amplio de comprensión.

La evaluación diagnóstica continua, como los desempeños de comprensión, eran ideas atractivas para la mayoría de los docentes, la cual demostró ser un desafío a la hora de ponerla en práctica. Por lo común, la interpretaban como sinónimo de evaluación de portafolio o evaluación diagnóstica de desempeño. Estos enfoques de la evaluación también subrayan los desempeños y productos que son parte del currículo regular, no una actividad de evaluación separada, como son los exámenes y los cuestionarios tradicionales. La evaluación diagnóstica continua en la EpC es distintiva, sin embargo, porque se la realiza a lo largo de una unidad curricular. Bill descubrió que realizar evaluaciones iniciales y frecuentes, incluso con relativa informalidad, ofrecía una información valiosa tanto para él como para sus alumnos.

La evaluación diagnóstica continua en la EpC es también distintiva en su énfasis sobre criterios claros vinculados con metas de comprensión, un rasgo que resultaba un desafío para la mayoría de los docen-

tes. A veces los docentes clarificaban sus criterios sólo cuando examinaban borradores iniciales de trabajo de los estudiantes y reconocían rasgos de ejemplos buenos frente a ejemplos pobres. Los docentes también encontraban que los alumnos demostraban y desarrollaban su comprensión participando en la definición de criterios de evaluación. Hacer públicos criterios claros al comienzo de un desempeño, como instaban a hacerlo versiones iniciales del marco, no siempre era posible o deseable. Por cierto, ésta es un área en la que las críticas de los docentes hicieron que el proyecto modificara el marco EpC. Nos dimos cuenta de que los criterios podían desarrollarse y publicarse hacia la mitad de una unidad, mientras los alumnos todavía tienen mucho tiempo para esforzarse por cumplir con los criterios en el desempeño culminante.

Integrar la evaluación diagnóstica continua en el aula era especialmente difícil; para Bill, por ejemplo, calificar desempeños en borrador implicaba un excesivo consumo de tiempo. Comprometer a los alumnos en la evaluación aliviaba la presión temporal sobre los docentes y daba a los estudiantes ocasiones de ver y criticar ejemplos de desempeños de comprensión. Como lo descubrió Bill, sin embargo, los alumnos no podían evaluar desempeños si no comprendían los criterios lo suficientemente bien como para aplicarlos o eran reacios a asumir la responsabilidad intelectual de criticar el trabajo propio o el de sus pares. Las evaluaciones diagnósticas continuas cambiaban el equilibrio de poder y autoridad en el aula, en la medida en que se convertían no ya en una herramienta para el control del docente sino en un proceso por el cual docentes y alumnos conjuntamente aprendían a usar criterios explícitos para evaluar y mejorar desempeños de comprensión. Integrar el componente de evaluación diagnóstica continua de la EpC a menudo exigía significativos cambios en las normas, los valores y las expectativas usuales en un aula y una escuela.

Refinar la EpC por medio de la evaluación diagnóstica continua

Los docentes superaron muchas de esta malas interpretaciones y dificultades evaluando ejemplos de práctica con los criterios propios de cada elemento del marco conceptual de la EpC. La consulta con especialistas en EpC y con otros docentes implicados con ella era un

recurso indispensable para evaluar y refinar los desempeños de la EpC. Los docentes se beneficiaban con la tarea de analizar y criticar ejemplos de planes y materiales curriculares de la EpC, aplicar enfoques de ella al diseño y puesta en práctica del currículo en sus propias aulas y compartir estrategias con otros docentes. Reflexionar sobre su propia experiencia con la EpC ayudaba a los docentes a traer a la superficie la confusión, manejar la ansiedad y reconocer el avance. Gradualmente los docentes comprendieron y valoraron la EpC lo suficiente como para evaluarse a sí mismos en relación con el marco. Todas estas formas de evaluación por parte de ellos mismos, de sus pares y de especialistas contribuyó al desarrollo de la comprensión de la EpC por parte de los docentes.

Ayudas y obstáculos

La investigación intensiva con cuatro docentes, así como un análisis menos sistemático de las experiencias de otros docentes, demostró que entender la EpC avanza a través de ciclos de conversación sobre el marco conceptual, diseño de currículo, puesta en práctica de estos diseños en el aula y replanteo de la EpC. Con suficiente apoyo, los docentes gradualmente amplían estos ciclos de desempeños tendientes a integrar la EpC en todo su currículo.

El concepto de cuatro niveles o tipos de comprensión (aprehensión, diseño, puesta en práctica e integración) demostró ser útil en el diseño de desempeños para promover la EpC y para analizar lo que ayuda y obstaculiza tales desempeños. Los desempeños de los cuatro tipos parecían reforzarse entre sí. Los docentes desarrollaron su aprehensión de la EpC mientras hablaban sobre su práctica con consultores que interpretaban las descripciones e ideas de los docentes en términos del marco. Con sólo una comprensión general de los elementos de la EpC, los docentes empezaron a usar estas ideas para diseñar el currículo. A medida que lo hicieron, se beneficiaron de la ayuda de consultores de la EpC quienes, por medio de preguntas y sugerencias, los ayudaron a criticar los diseños curriculares emergentes con criterios propios de la EpC.

Los desempeños de la EpC en los niveles de aprehensión y diseño se vieron muy influidos por las características del docente y

el tipo de ayuda recibido. Los docentes necesitaban comprender la estructura de su materia para identificar tópicos generativos y para definir metas de comprensión centrales dentro de su disciplina. Tenían que entender a sus alumnos para formular currículos y metas generativos que atendieran sus intereses y preocupaciones. Un rico repertorio de materiales y actividades curriculares ayudaban a los alumnos a diseñar desempeños que abordaran metas de comprensión y abarcaran una gama de modelos y formatos de aprendizaje.[6]

Para apoyar la comprensión de la EpC en estos niveles por parte de los docentes, los consultores del proyecto intentaron apoyarse sobre los "puntos fuertes" de los docentes y reforzarlos cuando fuera necesario. Por ejemplo, Daniel hizo que Bill conversara con un especialista en su disciplina sobre su materia. Karen habló con Joan sobre cómo redefinir sus metas en términos que abordaran su agenda central. Bill consultó una variedad de materiales curriculares para diseñar actividades que complementaran las lecciones de su libro de texto con tareas que comprometieran a los alumnos en desempeños de comprensión.

Comprender la EpC en los niveles de la puesta en práctica y la integración entrañaba un notable paso del reino de las ideas y los planes sobre el papel al mundo real de las escuelas. Exigía un repertorio diferente de desempeños por parte de los docentes. Los desempeños de comprensión de los docentes en estos niveles se veían influidos por una serie de factores adicionales, incluidos algunos que iban más allá del control directo de los docentes especialistas en EpC.

Para poner en práctica diseños de la EpC en el aula, los docentes tenían que comprender cómo presentar ideas, responder preguntas y guiar desempeños para que los alumnos se comprometieran con éxito en desempeños que demostraran su comprensión. Esto exigía lo que Lee Shulman llama "conocimiento

6. Para un resumen de la investigación sobre el tipo de contenido de conocimiento que los docentes necesitan para ayudar a los alumnos a construir la comprensión, ver Borko, H. y Putnam, R. T.: "Expanding a Teacher's Knowledge Base: A Cognitive Psychological Perspective on Professional Development", en T.R. Guskey y M. Huberman (comps.): *Professional Development in Education: New Paradigms and Practices,* Nueva York, Teachers College Press, 1995.

del contenido pedagógico",[7] una comprensión de cómo piensan los alumnos sobre la materia que ha de entenderse, incluyendo las formas en que tienden a malinterpretarla y olvidarla. Bill planeó actividades específicas para aumentar la comprensión de varias submetas por parte de sus alumnos. Escuchó a los alumnos y examinó sus desempeños con la suficiente atención como para darse cuenta de que había juzgado mal la comprensión actual de sus alumnos. Revisó sus planificaciones para empezar en un punto anterior de la rampa y comprometer a sus alumnos a que trabajaran para llegar al desempeño de comprensión culminante. Con toda claridad, un factor esencial para aplicar la EpC en el aula es la capacidad del docente y su inclinación a escuchar cuidadosamente a los alumnos y a ajustar su currículo en respuesta a estos. El desafío es mantener esa actitud atenta a los alumnos sin perder de vista las metas de comprensión. Tanto Joan como Bill descubrieron que a veces sus alumnos se resistían al rigor de la EpC y había que alentarlos con desempeños que fueran un desafío.

Los consultores de la EpC enfrentaron un desafío similar para preservar el frágil hilo de la capacidad generativa mientras los docentes intentaban poner en práctica la EpC en el aula. Karen tuvo que observar la clase de Joan y valorar las necesidades de sus alumnos para actuar efectivamente y con credibilidad como consultora respecto de cómo poner en práctica la EpC en su situación particular. Daniel tuvo que comprender las prioridades personales de Bill así como las restricciones de su situación en el aula con el fin de saber cuándo impulsar la EpC y cuándo retroceder.

La comprensión de la EpC en el nivel de la integración estaba configurada por una variedad todavía más amplia de influencias, incluida la organización escolar y la comunidad que rodeaba a los docentes.[8] La escuela de Joan alentaba a los alumnos a respon-

7. Shulman, L.S.: "Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform". *Harvard Eduational Review, 57,* 1987, 1-22.

8. Para un ulterior análisis de la influencia de los contextos escolares sobre los presupuestos y la conducta de docentes y alumnos, ver McLaughlin, M. W., Talbert, J. E., y Bascia, N.: *The Contexts of Teaching in Secondary Schools: Teachers' Realities,* Nueva York, Teachers College Press, 1990.

sabilizarse por su propio aprendizaje. Este aspecto de la cultura escolar respaldaba los principios básicos de la EpC en una forma que era menos evidente en la escuela de Bill; en su caso, el énfasis en cubrir el libro de texto y una enseñanza más tradicional hacía que los alumnos consideraran el aprendizaje como un proceso de absorción. Bill tuvo que enfrentarse gradualmente con estas expectativas, normas y requisitos con el fin de integrar la EpC en su curso.

La integración a largo plazo de la EpC parece depender de que los docentes desarrollen por lo menos un grupo formado por colegas de mentalidad similar que pueden ayudar a hacer evolucionar las estructuras escolares y la cultura que conducen a ella. En el proyecto de investigación se desarrolló un apoyo colegiado en la medida en que docentes de diferentes escuelas se encontraron para intercambiar estrategias, materiales y apoyo moral. En el capítulo 11 aparecen grupos de estudio de docentes similares para apoyar la integración de la EpC en varias escuelas.

IMPLICACIONES

La investigación intensiva con cuatro docentes ayudó a responder preguntas sobre el proceso de aprender a enseñar para la comprensión: su evolución, variaciones y similitudes en diversos casos. Apoyó y registró la experiencia de docentes pioneros que trazaron el mapa del territorio desconocido que implica vincular el marco conceptual de la EpC con la práctica. Basándose en el mapa que ayudaron a crear, otros docentes y personas que los apoyan pudieron encontrar su propio camino en el territorio de la EpC sin una colaboración tan intensa (ver capítulo 11). Aquí, identificamos los hitos señalados por esta investigación y discutimos brevemente sus implicaciones.

Aprender la EpC lleva tiempo y requiere apoyo personal

La Enseñanza para la Comprensión es una indagación constante, subjetiva y personal, no la puesta en práctica de un modelo

pedagógico estandarizado.[9] El marco conceptual de la EpC ofrece un lenguaje y una estructura para guiar esta investigación. Los docentes pueden usar el marco conceptual para volverse más conscientes de sus metas y más sistemáticos y coherentes en centrarse ellos mismos y sus alumnos en el logro de estas metas. Pero esto no es una empresa que se hace de una vez para siempre. Tratar de enseñar para la comprensión estimula a los docentes a estudiar constantemente su materia, a sus alumnos, el currículo que se centra en prioridades y las formas de cambiar la escuela para enfatizar el desarrollo de la comprensión de los alumnos. Cuando se toma en serio, la investigación entraña una concepción profundamente personal de la práctica, configurada por el conocimiento, las habilidades, las creencias y los contextos previos de los docentes.

Este proceso fue favorecido por el desarrollo y el apoyo de una comunidad profesional de aprendices basada en la reciprocidad, la honestidad y el respeto. Conjuntamente lograron una comprensión de la EpC a través de un diálogo que daba apoyo intelectual, emocional y logístico a los participantes. En esta investigación, el papel de la interacción social entre colegas de mentalidad similar parecía crucial. Como el marco conceptual EpC es descrito y complementado más plenamente por diversos dispositivos de su puesta en práctica, tal vez los docentes podrán desarrollar su comprensión de la EpC a partir de estos materiales sin tanta ayuda humana. Parece probable, sin embargo, que el proceso de investigación profesional con docentes para conectar los principios de la EpC con su práctica siempre se beneficiará del diálogo con colegas comprometidos en una indagación similar.

La totalidad de la EpC es más que la suma de sus partes

A medida que evoluciona la comprensión de la EpC por parte de los docentes, éstos la perciben como cada vez más integrada y profunda.

9. Para un análisis del mejoramiento escolar como el desarrollo del docente a través de una investigación constante, ver McDonald, J. P.: *Teaching: Making Sense of an Uncertain Craft*, Nueva York, Teachers College Press, 1992; Cochran-Smith, M. y Lytle, S. L.: *Inside/Outside: Teacher Research and Knowledge*, Nueva York, Teachers College Press, 1993, y McLaughlin, M. W. y Oberman, I. (comps.): *Teacher Learning: New Policies, New Practices*, Nueva York, Teachers College Press, 1996.

Al principio, su marco conceptual parece ser un modelo relativamente claro y simple con cuatro elementos y sus correspondientes criterios. Los docentes tienden a centrarse primero en un elemento y luego en otro. A través del trabajo constante con el marco conceptual, los docentes ven que cada elemento interactúa con los otros. Eric Buchovecky dijo que mientras se centraba en un elemento, oía que los otros repicaban tras él "como latas atadas al automóvil de una pareja de recién casados". Los docentes que usaron el marco conceptual ampliamente descubrieron que pasaba de ser una guía externa a ser una lente interna para ver su práctica. Joan llamaba a la EpC su "conciencia docente".

La discrepancia entre la aparente simplicidad y el alcance real del marco conceptual de la EpC tiene tanto implicaciones positivas como negativas. Como parece relativamente simple e ilumina elementos básicos de la práctica, muchos docentes lo consideran al principio bastante directo y similar a lo que ya hacen. Esto es beneficioso si los lleva a una investigación reflexiva acerca de la EpC, pero no si los hace pensar que no hay nada nuevo o difícil en ella. A medida que los docentes desarrollan su comprensión de la EpC, valoran su alcance abarcador y sus implicaciones sutilmente profundas para alterar el centro de atención, los roles y las normas de su aula. Para muchos, este descubrimiento es rejuvenecedor, pero también puede generar ansiedad o desesperación cuando los docentes perciben que sus circunstancias no apoyarán los profundos cambios que desean emprender.

La integración de la EpC exige cambios en la escuela

La Enseñanza para la Comprensión, en sus desempeños más plenos, desafía las normas de muchas escuelas estadounidenses. Pone más el énfasis en la comprensión de una materia generativa que en la memorización. Las habilidades básicas son un medio que tiende a la comprensión y la autoestima es un resultado de la comprensión, más que fines en sí mismos. La Enseñanza para la Comprensión exige que tanto docentes como alumnos se comprometan en una constante investigación activa. Los participantes en un aula donde se practica la EpC son protagonistas de un diálogo en curso sobre metas de comprensión y evaluación de desempeños. Tales negociaciones exigen que docentes y alumnos corran

riesgos, cuestionen y ejerzan autoridad intelectual. Estas responsabilidades no son la norma en muchas escuelas y pueden ser especialmente ajenas a los docentes de matemática y de ciencias "duras".

La EpC puede emprenderse en entornos escolares relativamente tradicionales, donde los libros de texto y la enseñanza directa son la norma. Como lo ilustra el caso de Bill, la EpC puede ayudar a los docentes a rediseñar o complementar las tareas del libro de texto con el fin de estimular desempeños de comprensión. Las presentaciones guiadas por el docente pueden apoyar la EpC si se centran en metas de comprensión y se alternan con oportunidades para que los alumnos pongan en práctica lo que han comprendido. Integrar la EpC no exige un reemplazo total de las formas tradicionales de enseñanza.

Sin embargo, por su énfasis en metas conocidas por todos y desempeños de comprensión, la EpC por lo general enfrenta a docentes y alumnos con las prácticas habituales en sus escuelas. Por lo tanto, apoyar la EpC no es simplemente un asunto de desarrollo profesional para docentes individuales. Integrar la EpC en una comunidad escolar a menudo exige que docentes, administradores, alumnos y padres repiensen metas, currículos, evaluaciones, normas y estructuras.[10] Si esta implicación suena indebidamente grave, conviene remitirse al capítulo 11 donde se presentan descripciones de cómo integrar la EpC en los sistemas escolares.

10. La influencia de las culturas escolares, incluidas las normas y los valores, sobre el trabajo de los docentes ha sido examinada en Sarason, S. B.: *The Culture of the School and the Problem of Change*, Needham Heights, Mass., Allyn & Bacon, 1982; Cuban, L.: *How Teachers Taught: Constancy and Change in American Classroom, 1890-1980*, White Plains, N. Y., Longman, 1984; Fullan, M. G.: *The New Meaning of Eductional Change*, Nueva York, Teachers College Press, 1991; Fullan, M. G.: *Change Force: Probing the Depths of Educational Reform*, Bristol, Pa., Falmer Press, 1993 y Oake, J. y Quartz, K. H.: *Creating New Educational Communities: Ninety-Fourth Yearbook of the National Society for the Study of Education, Part I*, Chicago, University of Chicago Press, 1995. Para una perspectiva política sobre la interacción de la enseñanza y las culturas escolares, ver Cohen, D. K.; McLaughlin, M. W.; Talbert, J. E. (comps.): *Teaching for Understanding: Challenges for Policy and Practice*, San Francisco, Jossey-Bass, 1993; y Elmore, R. F.; Peterson, P. L. y McCarthey, S. J.: *Reestructuring in the Classroom: Teaching, Learning and School Organization*, San Francisco, Jossey-Bass, 1996.

Capítulo 5

¿Cómo se ve en la práctica la Enseñanza para la Comprensión?

Ron Ritchhart
Martha Stone Wiske
con Eric Buchovecky
y Lois Hetland

¿Cómo se ve en la práctica la Enseñanza para la Comprensión (EpC)? ¿Cómo ejemplifican los docentes los elementos abstractos y los criterios del marco conceptual de la EpC en su propio currículo y su pedagogía? ¿Qué medidas toman los docentes cuando enseñan para la comprensión? Responder estas preguntas era el propósito de una investigación conjunta intensiva de un año de duración realizada con cuatro docentes. Los docentes variaban en las materias que enseñaban, los tipos de escuelas en las que trabajaban y la cantidad de experiencia en la enseñanza que tenían, pero eran similares en su empeño por comprender la EpC.

El capítulo 4 incluía ejemplos de dos de estos docentes, con la atención centrada en el proceso de aprender a enseñar para la comprensión. Este capítulo se remite ampliamente al trabajo de los otros dos docentes y cambia el centro de atención al examen de cómo ejemplifica su práctica los elementos del marco conceptual de la EpC. Las descripciones detalladas de los esfuerzos de dos docentes por interpretar, diseñar y poner en práctica la enseñanza para la comprensión están basados, en parte, en diarios de reflexión e informes que escribieron estos docentes acerca de su propia experiencia. El capítulo también se basa en un proceso de investigación conjunta de un año de duración que incluye observaciones y entrevistas con los docentes, junto con conversaciones reflexivas periódicas entre los cuatro docentes y sus compañeros en la investigación. La investigación intensiva con estos docentes, así como las observaciones de muchos otros que han usado la EpC en una amplia variedad de

escuelas, fueron los factores que organizaron la descripción de la práctica en los ejemplos y el análisis de sus rasgos.

Cualquier descripción del marco conceptual de la EpC en la práctica está incompleto por lo menos por dos motivos. Primero, trabajar con el marco es como participar en un diálogo reflexivo acerca de los principios y la práctica. Es un proceso de planificación, puesta en práctica y evaluación de la práctica en relación con los conceptos abstractos del marco conceptual y de reinterpretación de la propia comprensión de él a la luz de esta experiencia. Cualquier intento por captar una descripción de la práctica de la EpC artificialmente congela este diálogo en curso e ilustra sólo una parte del proceso. Segundo, los docentes siempre están tratando de cumplir múltiples objetivos a la vez, sólo algunos de los cuales formulan explícitamente. Eric Buchovecky y Lois Hetland, los docentes de estos casos, tenían muchos otros temas en mente mientras estaban reflexionando sobre la EpC en sus aulas. Nuestra investigación ilumina sólo un aspecto de su compleja práctica.

Debido a estos desafíos, los ejemplos ofrecen representaciones inevitablemente limitados de hallazgos relativos al marco conceptual de la EpC en acción. Sin embargo, son un intento por hacerle honor a la realidad de la práctica docente –única, multifacética y contextualizada–, a la par que iluminan los elementos del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión.

LOS RASGOS DE LA ENSEÑANZA PARA LA COMPRENSIÓN

Aunque el trabajo de los docentes con los elementos del marco conceptual de la EpC es dialógico y recursivo, es útil analizar sus pasos en tres amplias categorías vinculadas con los tipos de comprensión descritos en el capítulo 4: el telón de fondo, lo que hay entre bambalinas y la acción.

El telón de fondo: la habilidad de aprehensión en contexto

¿Cómo aprehenden y usan el marco conceptual los docentes para responder a las oportunidades y restricciones particulares de su situación de enseñanza? Enseñar es un acto dinámico de interpretación

configurado por los requisitos y cualidades únicos de un área temática, el currículo diseñado, la cultura escolar y los alumnos concretos. La habilidad en el manejo de la EpC se basa en interpretar los elementos del marco conceptual y adaptarlos para que respondan a las exigencias de un contexto concreto, mientras expresan los compromisos, las pasiones y la personalidad particulares del docente. De tal forma, los docentes incorporan sus propios intereses y prioridades en su práctica de la EpC, dándole cada aula sus rasgos distintivos.

Entre bambalinas: diseñar los recursos

¿Cómo se preparan los docentes para enseñar una unidad usando el marco conceptual? ¿Cómo configuran los elementos del marco conceptual su diseño de los materiales y las actividades curriculares? La planificación del docente trabaja dinámicamente con los elementos del marco; no hay un punto de partida o secuencia establecidos. Articular metas ayuda a definir la esencia de un tópico generativo. Analizar desempeños puede revelar metas que un docente no había articulado con anterioridad. Definir criterios de evaluación diagnóstica continua a menudo es especialmente difícil durante el proceso de diseño del currículo y puede estimular un refinamiento de las metas de comprensión. Por medio de este interjuego dinámico, los docentes se mueven hacia adelante y hacia atrás entre los elementos y criterios de la EpC, reforzando las conexiones entre metas, desempeños y evaluaciones en los diseños curriculares.

La acción: aplicación e integración

¿Cómo hacen los docentes la secuencia de enseñanza cuando usan el marco conceptual? ¿Qué tipo de medidas toman para poner en práctica la EpC en el aula? Aunque los enfoques de los docentes varían, a menudo orquestan una serie de desempeños dentro de una sola unidad y a través de una secuencia de unidades curriculares, que evolucionan según un modelo característico de tres estadios: la etapa de exploración, la investigación guiada y el proyecto final de síntesis.

Los docentes a menudo inician la vinculación de los alumnos con el tópico generativo por medio de una exploración de final

abierto, una discusión o una sesión de discusión en conjunto. Esta *etapa de exploración* (ver capítulo 3) ayuda a los alumnos a percibir las conexiones entre el tópico y sus propios intereses y conocimientos. Los docentes se apoyan sobre las exploraciones iniciales de los alumnos, asignándoles problemas o proyectos que los dirigen hacia temas, preguntas y comprensiones centrales. A través de la *investigación guiada*, los docentes centran la atención de los alumnos y apoyan sus desempeños por medio de tareas estructurales y evaluaciones diagnósticas continuas, que a menudo se realizan en pequeños grupos. Los alumnos aprenden de los ejemplos y comentarios de los demás cuando trabajan juntos. A medida que los alumnos desarrollan conocimientos y habilidades, su trabajo se vuelve cada vez más complejo, de final abierto y dirigido por ellos mismos. Los docentes a menudo concluyen una unidad curricular con un *proyecto final de síntesis* que cada alumno desarrolla de manera más independiente; por lo general exige síntesis y una extensión de la comprensión que los alumnos han desarrollado a lo largo de las primeras fases de una unidad.[1]

Dentro de cada unidad y entre ellas, los desempeños evolucionan de simples a complejos, de estructurados a desempeños de

1. El énfasis sobre los proyectos finales de síntesis como una parte importante de la secuencia de la EpC conecta el marco conceptual con otros modelos de aprendizaje basados en proyectos, tales como las "expediciones de aprendizaje" defendidas por Aprendizaje Expedicionario Dirigido hacia el Exterior y el "enfoque como proyecto" para la educación de la temprana infancia planteado por Lillian Katz y Sylvia Chard. Esos modelos asumen una perspectica de la enseñanza vinculada con la comprensión y se remiten al poder de los proyectos generativos para motivar el aprendizaje. La EpC hace una contribución adicional situando los proyectos de clase dentro del contexto de metas de comprensión claras y el proceso de la evaluación diagnóstica continua. Los docentes comprometidos en una enseñanza basada en proyectos, a menudo encuentran el marco de la EpC especialmente accesible. Nuestros colegas del Proyecto Cero, Heidi Goodrich, Tomas Hatch, Gwynne Wiatrowski y Chris Unger han escrito más sobre el uso de proyectos en *Teaching through Projects: Creating Effective Learning Environment*, Reading, Mass., Addison-Wesley, 1995. Se puede encontrar información sobre expediciones de aprendizaje en Mednick, A. y Cousins, E. (comps.): *Fieldwork*. vol. II, Dubuque, Iowa, Kendall/Hunt, 1995. Lillian Katz y Sylvia Chard describen el enfoque como proyecto en *Engaging Children's Minds: The Project Approach*, Norwood, Nueva York, Ablex, 1989.

final más abierto, y de cooperativos a independientes. De igual manera, las evaluaciones diagnósticas continuas, que incluyen evaluaciones y recomendaciones generadas por los alumnos y por el docente, evolucionan de evaluaciones informales a formales y de estar centradas en un trabajo grupal a desempeños individuales de los alumnos. A lo largo de semejante secuencia de desempeños, la evaluación diagnóstica continua se centra tanto en la enseñanza como en el aprendizaje de metas de comprensión.

Cada desempeño de la EpC por parte de un docente es una expresión única de sus propias características y respuestas a alumnos y circunstancias concretas. Sin embargo, estos modelos emergen en los ejemplos siguientes a medida que los docentes interpretan el marco en relación con sus propias situaciones, lo usan para diseñar el currículo y lo aplican por medio de ajustes constantes en sus aulas.

UNA CLASE DE FÍSICA DE ESCUELA SECUNDARIA

En su carácter de profesor principiante, Eric Buchovecky se acercó al marco conceptual de la EpC con entusiasmo y reservas a la vez. Se familiarizó con los principios de la EpC cuando todavía no ejercía la docencia, pero temía que el marco conceptual fuera demasiado prescriptivo e inflexible. Sus colegas desestimaban la posibilidad de aplicar el marco a la ciencia, lo cual llevó a Eric a cuestionarlo. "La ciencia es diferente", comentaba al principio. "La ciencia exige que todos los alumnos lleguen a las mismas conclusiones aceptadas [y está] asociada con un dominio del conocimiento factual y una metodología rigurosa."

Sin embargo, Eric apreciaba el énfasis del marco conceptual en el compromiso activo de los alumnos en la construcción de la comprensión. Tras haber entrado en la enseñanza "con la esperanza de despertar en los alumnos la fascinación por el mundo físico, a la par que los equipaba con las herramientas de pensamiento necesarias para explorar sus mecanismos de manera más plena", quería "lograr que los alumnos pensaran como científicos". Creía que la EpC podía ser un vehículo útil para lograr sus metas: "Mi pasión fundamental era el deseo de demostrar que podía aplicarse a la ciencia."

La escuela de Eric, la Escuela Secundaria Belmont, se caracterizaba por preparar para la universidad a su población de

aproximadamente 750 alumnos usando un currículo estrictamente trazado y una pedagogía que él describía como "fuertemente arraigada en un modelo tradicional de transmisión". Aunque se sentía en gran medida exitoso con sus alumnos voluntarios, Eric buscaba formas de atraer a los alumnos de sus clases regulares. "El trabajo del curso para estos alumnos está típicamente orientado hacia la memorización y el recuerdo", decía. "La habilidad que desarrollan a menudo no los ayuda a darle sentido al mundo fuera del aula y encuentran poca correlación entre la escuela y sus vidas. Yo comprometía activamente a los alumnos en desempeños de comprensión alrededor de tópicos que encontraban generativos, esperando que [ellos] desarrollaran comprensiones con sentido que se extendieran más allá del aula."

El telón de fondo: poner en claro las prioridades

Es fácil para los nuevos docentes empantanarse en los detalles y temas de administración de la enseñanza y perder de vista su disciplina y sus sueños como docentes. La aprehensión inicial de Eric del marco conceptual de la EpC dependía de su interpretación de sus elementos en relación con sus propias prioridades. Su compañero de investigación de la EpC, Chris Unger, alentó a Eric a empezar por hacer un inventario y darse tiempo para (en palabras de Eric) "refinar y clarificar lo que más me gustaría que mis alumnos fueran capaces de lograr, luego organizar mi práctica docente de forma tal que se centrara directamente en el logro de esas metas".

Eric comenzó revisando aspectos problemáticos de su enseñanza previa: "Los alumnos de Física I tenían dificultades para generalizar modelos y conceptos a partir de experiencias específicas en el aula. Mientras estaba tratando de comprometer a los alumnos en un proceso de razonamiento de muchos escalones que se remitía a la información y las estrategias desarrolladas a través de experiencias en el aula, ellos buscaban en sus recuerdos y sus cuadernos 'la respuesta' que suponían debían poner allí". Eric comprendió que sus alumnos estaba acostumbrados a aprender conocimiento factual y tenían poca experiencia en el pensamiento científico. "Reconocí la necesidad de una enseñanza explícita acerca del proceso del pensamiento científico. Mis alumnos no estaban 'captándo-

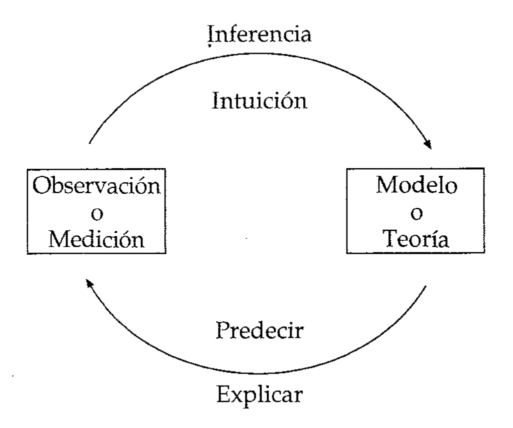
lo' porque, a pesar de que yo estaba modelando el tipo de pensamiento que quería que ellos tuvieran, no les daba acceso directo al esquema más amplio que guiaba mi pensamiento."

Descubrir ese esquema más amplio, en última instancia exigió que Eric construyera un modelo de pensamiento científico que pudiera articular para sus alumnos y usar como guía en la planificación. Eric advirtió que su modelo (gráfico 5.1) estaba construido sobre "la naturaleza recursiva de la investigación científica" que fluye entre inferencias intuitivas basadas en observaciones iniciales y la construcción de teorías para explicar y predecir. Los alumnos entran en el proceso de investigación con experiencias y teorías o modelos tácitos a los que se remiten en un ciclo de constante refinamiento basado en nueva información y creciente intuición. "Entender este proceso y ser capaz de aplicarlo a una amplia gama de situaciones es la meta abarcadora que en última instancia establezco para mis alumnos."

Entre bambalinas: diseñar y preparar

Esta meta abarcadora guió el diseño y la puesta en práctica, por parte de Eric, de una unidad de un mes que investigara los principios físicos de las máquinas, "incluyéndola", dijo, "dentro de mi programa más amplio de profesor de ciencias".

Gráfico 5.1. El modelo de pensamiento científico de Eric



Ubicada al final de un semestre de estudio de mecánica newtoniana, esta unidad de máquinas se centraba en los conceptos de fuerza y conservación de la energía. Eric eligió las máquinas como tópico generativo porque ofrecía ricos vínculos con ideas centrales de la física y era sumamente accesible para los alumnos: "Las máquinas son omnipresentes en nuestra cultura y todos los alumnos tienen una amplia variedad de experiencias personales con máquinas. Además, la complejidad y el alcance del tópico permite a los alumnos generar un amplia serie de nuevas preguntas a medida que desarrollan niveles de comprensión más profundos."

La acción: enseñar la unidad

El plan curricular de Eric desplegó la progresión de desempeños descritos antes: la etapa de exploración, primero, y luego una investigación guiada que llevaba a un proyecto final de síntesis. A lo largo de esta secuencia, incorporó muchas oportunidades para que los alumnos demostraran y evaluaran su creciente desarrollo del conocimiento y las habilidades que necesitaban para comprender sus metas abarcadoras.

Etapa de exploración

Eric a menudo empezaba sus unidades con una "lluvia de ideas" diseñada para activar el conocimiento de base de los alumnos e introducir la unidad de manera accesible. "Daba a los alumnos diez minutos para que armaran una lista de veinte máquinas comunes y una lista de cinco características esenciales de las máquinas." Durante este tiempo los alumnos trabajaban en pequeños grupos, registrando sus listas en un diario de campo. Eric evaluaba la comprensión de sus alumnos informalmente mientras daba vueltas alrededor del aula escuchando sus conversaciones y ofreciendo aliento: "Trataba de elucidar, responder las preguntas de los alumnos o definir las discusiones acerca de si algo era una máquina o no. Cuando oía una respuesta o reflexión especialmente buena, le decía al alumno: 'Escribe

eso en tu diario de campo.* ¡Es una buena idea! Nos vamos a meter en eso'."

A partir de las listas grupales de los alumnos la clase generó una amplio conjunto de listas de máquinas y Eric condujo una discusión tendiente a clasificar la lista en categorías. A lo largo del proceso de desarrollo de esquemas de categorización, los alumnos buscaron generalidades dentro de sus listas y trataron de discernir conexiones. Durante la discusión, Eric les pidió a los alumnos que justificaran y explicaran el razonamiento que había detrás de las categorías propuestas. Luego tradujo las ideas de los alumnos "a un lenguaje que subrayaba conceptos disciplinarios, para hacer un puente entre el dominio informal y el disciplinario." Después de validar la utilidad de diferenciar esquemas de clasificación, propuso un sistema de clasificación que diferenciara los artefactos mecánicos de los no mecánicos y comprometió a la clase en la identificación de los diversos criterios que definen una máquina. A través del debate y el refinamiento de sus respectivas ideas, los alumnos desarrollaron una lista de trabajo de "criterios de máquina".

Esta actividad elevó la capacidad generativa de la unidad de máquinas situándola en el mundo real, apelando a la comprensión actual del tópico por parte de los alumnos y plantando las semillas de una investigación posterior. Eric resumió la actividad para los alumnos y la puso dentro del contexto de toda la unidad:

> El punto de partida es que muchos criterios diferentes caracterizan a las máquinas. A medida que uno las estudia con más detalle, encuentra que algunos de los criterios a los que ha llegado son más útiles que otros y desarrolla nuevos criterios. Hoy, mientras ustedes trataban de encontrar formas de caracterizar máquinas, empezaron a considerar algunas de las preguntas centrales que investigarán a lo largo del próximo mes. ¿Cuál es el objetivo de una máquina? ¿Qué hace en concreto una máquina? ¿Hay formas generales de describir lo que hacen todas las máquinas? ¿Cómo hacen las máquinas lo que hacen? ¿Hay algo en común en la forma en que funcionan todas las máquinas? A medida que trabajen en los diferentes proyectos, seguramente volverán a estas preguntas.

*El diario de campo y el de proceso asientan, a modo de diario de un viajero, las actividades significativas realizadas, las preguntas de quien lo escribe, sus hipótesis, constataciones y los imprevistos surgidos en la tarea. Algunos trabajos lo citan como "bitácora". [N. del E.]

Eric prosiguió la presentación de estas preguntas guía con un folleto que ofrecía una visión general de toda la unidad de máquinas y enumeraba sus metas de comprensión:

- Comprender cómo aplicar el principio de conservación de energía para resolver problemas cuantitativos en los cuales se transfiere energía.
- Comprender cómo el principio de conservación de energía se aplica y puede usarse para analizar máquinas simples.
- Comprender el sentido de "ventaja mecánica ideal", "ventaja mecánica concreta" y "eficiencia" en relación con las máquinas y comprender las diferencias entre ellas. Comprender cómo determinar cada una de éstas cuantitativamente para una máquina dada.
- Comprender cómo determinar las fuerzas y distancias implicadas en el funcionamiento de máquinas simples.
- Comprender cómo los principios de conservación de energía, ventaja de la mecánica y eficiencia se aplican a máquinas más complicadas. Reconocer y analizar máquinas simples en el mundo cotidiano que nos rodea.

Aunque algunas metas al principio no tenían sentido para los alumnos, abrieron el camino para el futuro estudio.

Investigación guiada

Al insertar sus metas de comprensión dentro de su hilo conductor de que los alumnos pensaran como científicos, Eric sumergió a sus alumnos en una investigación de dos semanas de un aparato de palanca ajustable simple (ver cuadro 5.1 para observar la secuencia de la investigación entera de palancas). Trabajando en grupos de tres o cuatro, los alumnos desarrollaron y probaron teorías sobre cómo se vinculan las fuerzas y las distancias ajustando la longitud de la palanca y usando una balanza de resortes y pesos de metal para medir las fuerzas en cada extremo. Los alumnos registraron sus ideas, preguntas, teorías y datos en un diario de campo y redactaron un informe final que presentaba su teoría con pruebas de apoyo y una nueva aplicación. Eric distribuyó un folleto que bosquejaba los requisitos específicos del informe.

Cuadro 5.1 Unidad de palancas: alcance y secuencia

Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Lanzamiento de la unidad. Discusión en grupo. Sesión sobre máquinas.	Explorar en grupos con el aparato de palanca.	Exploración guiada: recolección de datos y construcción de la teoría.	Construcción de la teoría y organización de los datos para los informes.	Redacción de los primeros borradores de informes.
Día 6	**Día 7**	**Día 8**	**Día 9**	
Redacción de borradores.	Revisión de los primeros borradores por parte de los pares.	Preparación de borradores finales.	Pulido de los borradores finales.	

Al lanzar la investigación sobre el aparato de palanca, Eric compartió con los alumnos su modelo para construir una teoría: "Las buenas teoría no surgen totalmente formadas de la nada; crecen y cambian a medida que se interpretan nuevas experiencias. Jueguen, intenten cosas diferentes, hagan cálculos acerca de lo que ocurrirá. Mantener un registro de sus ideas, observaciones y mediciones los ayudará a ver modelos y extraer mejores inferencias.

Usen sus inferencias e intuiciones para hacer cambios en su teoría de cómo trabajan las palancas. Entonces tienen que probar la teoría usándola para hacer una predicción y luego ver si la predicción se adecua a lo que miden concretamente. De manera que empiecen a jugar y vean qué sacan en limpio."

A medida que los alumnos empezaron a explorar el aparato y a recoger datos, Eric evaluó su avance y los interrogó con el fin de ayudarlos a organizar su pensamiento y articular sus ideas. En el proceso de explicar sus acciones y dificultades, los alumnos a menudo resolvieron sus propios problemas. A veces Eric hacía preguntas guía o sugería experimentos específicos para hacer que su pensamiento avanzara. Advirtió una declinación gradual de la productividad y una creciente frustración a medida que avanzaba el trabajo de los alumnos: "Advertí que el trabajo de los grupos se había centrado en hacer grandes cantidades de mediciones con poca previsión o análisis. Después de dos días, los alumnos de varios grupos preguntaron: "Hicimos todas las mediciones, ¿ahora qué se supone que hagamos?" Cuando les pregunté cómo se vinculaban las mediciones con una teoría, se quedaron estupefactos. Me di cuenta de que en este punto tenía que intervenir para clarificar el proceso de construcción de la teoría y para demostrar su aplicación aquí."

Para ayudarlos a conectar su colección de datos con la formulación de una teoría, Eric pidió a los alumnos que hicieran una predicción. "Colgué un peso de diez newtones de un extremo de la palanca y puse mi mano en el otro extremo. La varilla eje estaba ubicada dos veces más lejos del peso que de mi mano. Y entonces pregunté: '¿Tendría que presionar con más o menos que diez newtones de fuerza para levantar el peso?'" Después de pedir las predicciones de los alumnos, Eric usó una balanza a resorte para medir la fuerza con más de diez newtones.

Eric: ¿Por qué predijeron que tendría que empujar con más de diez newtones?
Lelia: Porque tiene menos fuerza mecánica que el peso.
Eric: ¿Qué quieres decir con que tengo menos fuerza mecánica?
Lelia: Su lado es más corto.
Eric: ¡Ahí tienen una teoría! Predices que habrá que aplicar una fuerza mayor al lado más corto de la palanca. Tienes que probarlo con más detalle y refinarlo.
Recuerden, desarrollan teorías por medio de un proceso que implica hacer predicciones basadas en la teoría actual, hacer mediciones para probar estas predicciones y modificar la teoría original según sea necesario. Cuantas más veces repitan este ciclo, mejor saldrá su teoría.

Los alumnos tenían el comienzo de una teoría que vinculaba la longitud de los dos lados de la palanca con la cantidad de fuerza necesaria para levantar un peso, pero tenían dificultades para articular la forma en que funcionaba esta relación. Eric armó una nueva palanca con un peso de diez Newtones en el brazo que era la mitad de largo que el brazo sobre el cual se ejercía la fuerza. De nuevo planteó la pregunta: "¿Tendrán que empujar con más o menos que diez newtones de fuerza?" Muchos alumnos dijeron que se necesitaría menos fuerza. Eric instó a los alumnos a calcular cuánta fuerza menos. Rob predijo que harían falta sólo cinco Newtones de fuerza.

Eric: Rob, ¿cómo llegaste a esa predicción?
Rob: Bueno, parecía que el lado que usted presionaba era más o menos dos veces más largo que el lado con el peso. Si es dos veces más largo, supuse que la fuerza sería la mitad.
Eric: Entonces tu teoría es que la proporción de las fuerzas está vinculada con la proporción de las dos longitudes. Parece que funcionó en este caso, pero hay que probarlo. Lo que acabamos de hacer les da todo un nuevo enfoque para hacer experimentos.

De tal manera, Eric comprometió a los alumnos en la tarea de hacer predicciones que se remitían a la comprensión intuitiva

de las palancas desarrollada en la etapa de exploración. Entonces los ayudó configurar sus predicciones en una teoría que se pudiera probar, preparando el camino para su investigación posterior. Los alumnos prosiguieron registrando sus pensamientos y observaciones en sus diarios de campo, que Eric leía y respondía de vez en cuando. Este proceso de diálogo grupal, reflexión escrita y retroalimentación del docente ayudó a configurar la comprensión de los alumnos, iluminando sus áreas de aprehensión y dificultad.

En un informe de reflexión posterior, Eric consideró la forma que había adoptado su enseñanza en esta unidad y reconoció ciertas prácticas que caracterizaban su enseñanza.

> Los alumnos pasan la mayor parte de su tiempo trabajando en grupos, mientras controlo su avance y ofrezco sugerencias. Sin embargo, cuando siento que una cantidad significativa de alumnos o grupos ha llegado a un callejón sin salida, inicio una discusión general. A veces surgen reflexiones en el curso de ellas que facilitan discusiones que pueden hacer avanzar a la clase más allá de la barrera actual. En otros casos, tengo que intervenir más activamente para hacer que pasen al siguiente nivel de investigación, tomando ideas de los alumnos y luego enmarcando tales ideas en el lenguaje disciplinario y el proceso disciplinario más amplio. Los alumnos salen de las discusiones en clase con una formulación más rica de sus propias ideas en relación con las metas disciplinarias, así como con nuevas estrategias, vocabulario y conocimientos que pueden aplicar en su siguiente fase de investigación independiente.

Proyecto final de síntesis

A medida que el trabajo de los alumnos avanzaba y su comprensión de las palancas se desarrollaba, el centro de atención de su trabajo cambió gradualmente. Pasaron de la experimentación y la construcción de teorías a la síntesis y el desarrollo de un proyecto final de síntesis, que consistía en una presentación escrita de su teoría con pruebas de apoyo y con aplicaciones. Trabajando a partir de una lista de preguntas de autoevaluación, los

alumnos generaron un informe en borrador para someterlo a revisión por parte de sus pares. A medida que los alumnos evaluaban los informes en borrador de otros grupos, llegaron a reconocer la necesidad de la inclusión de pruebas de apoyo y de claridad en sus propios informes. Respondiendo a la revisión de sus pares en sus diarios de campo, los alumnos justificaron aceptar o rechazar la retroalimentación crítica que recibieron. Por medio de este proceso, los alumnos internalizaron los criterios explícitos que Eric luego usó para calificar su trabajo y lo aplicaron en su propia autoevaluación formativa.

Eric repitió este ciclo de construcción de teoría y comprobación en la siguiente investigación de poleas del curso (ver cuadro 5.2 para la secuencia de la unidad de máquinas). Gradualmente sus alumnos desarrollaron sus habilidades para "pensar como científicos" dentro del contexto de comprender la mecánica básica. Pronto estaban listos para realizar un proyecto final de síntesis en el cual no ya los grupos sino los individuos investigaban una máquina elegida por ellos mismos.

Para explicar el proyecto final de síntesis, Eric condujo el análisis por parte del grupo de una bicicleta ofreciendo así un modelo claro tanto del proceso de pensamiento como de la producción que se esperaba de los alumnos. Éstos aplicaron su comprensión seleccionando una máquina de moderada complejidad, describiendo lo que hacía y explicando cómo funcionaba, señalando los elementos de máquinas simples presentes en el mecanismo. Eric dio a los alumnos una lista de criterios de evaluación explícitos para el informe, junto con un ejemplo escrito que elucidaba el funcionamiento de un descorchador y demostraba cómo podían ser útiles los diagramas. Usando una forma abreviada y menos estructurada de revisión entre los pares, los alumnos se volvieron a comprometer en un ciclo consistente en hacer borradores, evaluar y revisar su trabajo antes de remitir el informe final. (El capítulo 7 presenta el trabajo que dos de los alumnos de Eric hicieron para sus informes.)

Cuadro 5.2. Unidad de máquinas: alcance y secuencia

Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Actividad introductoria: hacer conexiones	Investigación de palancas	Investigación de palancas: continuación	Investigación de palancas: continuación	Investigación de palancas: continuación
Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10
Investigación de palancas: continuación	Investigación de palancas: continuación	Investigación de palancas: continuación	Investigación de palancas: continuación	Investigación de poleas
Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15
Investigación de poleas: continuación	Investigación de poleas: continuación	Investigación de poleas: continuación	Investigación de poleas: continuación	Investigación de toda la clase de una bicicleta. Comienzo del trabajo en proyectos individuales hacer conexiones
Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20
Investigación de toda la clase de una bicicleta (trabajo en el proyecto)	Trabajo en pequeños grupos e individual en el proyecto	Trabajo en pequeños grupos e individual en el proyecto	Proyecto individual final	Prueba sobre la unidad en clase

Resumen

Usando el tópico generativo "máquinas" para captar la atención de los alumnos, Eric diseñó desempeños de comprensión que se remitían a las intuiciones y corazonadas de los alumnos. A lo largo de la unidad, el trabajo de los alumnos se centró en las metas propuestas por Eric de desarrollar su comprensión tanto del razonamiento disciplinario acerca de la construcción de teorías científicas como del conocimiento de la física mecánica. Inicialmente, los alumnos estaban más cómodos midiendo y recolectando datos conectados con el aparato de palanca que construyendo teorías. Por medio de preguntas, Eric les demostró que por cierto tenían sus propias teorías acerca de cómo funcionaba la palanca, las cuales guiaban sus predicciones de resultados. Trabajando en grupos y empleando la revisión de los pares, los alumnos aprendieron a articular sus teorías con claridad y a refinarlas por medio de una secuencia de desempeños de comprensión.

Eric reconoció que los desempeños de comprensión toman tiempo y deben desarrollarse progresivamente para ayudar a los alumnos a transferir su comprensión a contextos nuevos.[2] Apoyó el trabajo de los alumnos ofreciendo estructura e información en la investigación sobre palancas, luego repitiendo el proceso de construcción de teorías, con una guía en cierta forma menor, en la

2. El tema de la transferencia es un aspecto importante de la Enseñanza para la Comprensión. Eric prestó especial atención al cuidado de la transferencia comprometiéndose en una práctica que David Perkins y Gavriel Salomon describen como "envolvente". Esta práctica "envolvente" implica situar las habilidades que han de aprenderse y transferirse dentro de un contexto instructivo significativo, en contraste con el intento de desarrollarlos aisladamente. El tema de la transferencia y la práctica de envolver se tratan con más amplitud en Perkins, D. y Salomon, G.: "The Science and Art of Transfer", en A. Costa, J. Bellanca y R. Fogarti (comps.): *If Minds Matter: A Foreward to the Future*, Palatine, Ill., Skylight, 1992. Además, los lectores pueden querer consultar Campione, J,: "Forms of Transfer in a Community of Learners: Flexible Learning and Understanding", en A. McKeough, J. Lupart y A. Marini (comps.): *Teaching for Transfer: Fostering Generalization in Learning*, Hillsdale, Nueva York, Erlbaum, 1995.

investigación sobre poleas, hasta que los alumnos tuvieron suficiente comprensión y confianza como para realizar su propia investigación final de manera más independiente. A lo largo de la unidad, Eric constantemente ajustó tanto el ritmo como el alcance de los desempeños para desarrollar los hábitos mentales que buscaba favorecer, mientras respondía a las necesidades de sus alumnos. Por medio de la evaluación permanente del avance del curso y las reflexiones de los diarios de campo de los alumnos, Eric aprendió cómo reorientar tanto a la clase como a los alumnos individuales hacia las metas de comprensión de la unidad.

UNA CLASE DE HISTORIA EN LA ESCUELA MEDIA

En su carácter de experimentada profesora de humanidades, Lois Hetland hacía mucho que tenía una visión de la comprensión muy vinculada con el desempeño. El marco conceptual de la EpC era compatible con su estilo de enseñanza; había organizado su enseñanza alrededor de temas similares a los tópicos generativos durante años y tenía una amplia experiencia en el diseño de currículos en forma de proyectos. Al principio, Lois vio la investigación sobre la EpC como una oportunidad de centrarse en la evaluación diagnóstica continua, un área menos cultivada por su práctica. Sin embargo, le preocupaba el énfasis del marco conceptual en establecer metas, temiendo que endurecieran su creatividad como docente: "Sentía que debido a la riqueza propia del enfoque investigativo, las metas de comprensión eran demasiado complejas e individualizadas para molestarse por ellas. Cada alumno alcanzaba una gran cantidad y cada uno alcanzaba una gran cantidad diferente". Sin embargo, Lois estaba dispuesta a explorar cómo el marco conceptual orientaba y mejoraba su enseñanza.

La escuela de Lois ofrecía un entorno favorable para la innovación: promovía la colaboración entre docentes, organizaba el currículo alrededor de *temas centrales* que alentaban los currículos interdisciplinarios y programaba bloques de tiempo de enseñanza que variaban de cuarenta minutos a dos horas. Sus alumnos

estaba acostumbrados a un trabajo interdisciplinario, basado en proyectos, y por lo general estaban bien preparados, motivados y apoyados.

Lois tenía un enfoque de la enseñanza fuertemente basado en la investigación, que implicaba la construcción de significados por parte de los alumnos y demostraciones de comprensión por medio de proyectos interdisciplinarios. "Incluyo una fuerte dosis de arte en mis unidades, hago un estudio de la geografía mundial y coordino proyectos con profesores de otros departamentos, según lo dictan el tiempo y el interés", decía. "Sin embargo, historia y lengua son mis responsabilidades obligatorias."

Específicamente, su curso de séptimo grado de una escuela independiente se centraba en el tema básico de América colonial, el cual era explorado por medio de diversas perspectivas culturales. Lois sentía que la especialidad histórica entrañaba la responsabilidad "de considerar múltiples puntos de vista y vincularlos entre sí en conclusiones razonables acerca que lo que ocurrió y lo que puede aprenderse del período". Había "llegado a ver esta idea [los puntos de vista y perspectivas] como aquello que más quería que mis alumnos comprendieran."

El telón de fondo: poner en claro las prioridades

El tercer año del proyecto de la EpC Lois trabajó con su compañera de investigación, Stone Wiske, centrándose en comprender cómo ella misma interpretaba el naciente marco conceptual de la EpC. Durante su primer año con la EpC, Lois trabajó ampliamente con la evaluación diagnóstica continua mientras organizaba su enseñanza alrededor de tópicos generativos y desempeños de comprensión. Sin embargo, se descubrió volviendo a menudo a la idea de metas de comprensión, a las que inicialmente se había resistido. En una reflexión de un año, Lois clarificó el lugar de las metas en su enseñanza: "Las metas sirven como señales de ruta, nos recuerdan que además de disfrutar el viaje, tenemos un destino específico. Queremos llegar allí, saber cuánto hemos recorrido y saber

cuánto más lejos debemos ir." Después de un año entero de trabajo con la EpC, la aprehensión del marco por parte de Lois seguía evolucionando.

Tras haber visto el poder de las metas para centrar y guiar su propio trabajo, Lois quería lograr que ese poder estuviera a disposición de los alumnos. En el otoño de su segundo año de trabajo con el proyecto de la EpC, expresó el deseo de "clarificar mis metas y ponerlas en carteles para los alumnos", haciendo así que las señales de ruta fueran claras para todos. Trabajando inicialmente a partir de una comprensión implícita de sus objetivos, Lois por fin dedujo el concepto de *hilos conductores* como una expresión de sus metas abarcadoras. Configuró las líneas de larga distancia en forma de preguntas para hacerlas accesibles a los alumnos y para movilizar la investigación a lo largo del año. "Las escribí sobre cartulina y las puse en el frente del aula. Sólo me sentía parcialmente satisfecha: algunas parecían bien, otras parecían demasiado obtusas y estaba insegura respecto de otra. Sabía que mis alumnos me ayudarían a ver cómo mejorarlas" (ver cuadro 5.3).

Cuando los alumnos volvieron de su clase de matemática y encontraron los carteles con los hilos conductores, respondieron inmediatamente: "¿Qué es eso?" "No las entiendo. ¿Cómo se puede multiplicar la inteligencia?"

El interés en los hilos conductores iba de la curiosidad a una simple disposición a aceptarlas. Un alumno comentó: "Son una gran idea, señora H. Cuando estoy volando por la clase, es justo el tipo de cosas en las que pienso."

Lois explicó cómo usaría la clase los hilos conductores a lo largo del año: "Todo lo que hacemos puede conectarse con ellas [las preguntas], de manera que busquen las conexiones. Mientras lo hagan, descubriremos qué significan las preguntas y tendremos una comprensión más profunda de cómo responder a ellas".

Entre bambalinas: diseñar y preparar

Después de clarificar sus metas haciendo públicos los hilos conductores, Lois buscó formas de usarlos para movilizar la in-

Cuadro 5.3. Los hilos conductores de Lois

Busquen en todas partes ejemplos, preguntas y conceptos vinculados: en la historia, la literatura, otras clases, sus propias vidas.

1. A. ¿Cómo afecta a la cultura humana la tierra donde se encuentra?
   B. ¿Cómo piensa la gente acerca de la tierra?
   C. ¿Cómo cambia la gente la tierra?
2. A. ¿Cómo averiguamos *la verdad* acerca de cosas que ocurrieron hace mucho tiempo y/o muy lejos?
   B. ¿Cómo discernimos las cosas a pesar de la tendenciosidad de las fuentes?
3. A. ¿Por qué colonizaron los europeos mientras otras culturas no lo hicieron?
   B. ¿Cuáles fueron las actitudes de las diferentes naciones hacia la colonización?
4. A. ¿Qué impide que la gente de diferentes culturas viva y trabaje bien junta?
   B. ¿Qué ayuda a superar esta dificultad?
5. ¿Cómo miramos a una cultura?
6. ¿Cómo descubrimos temas centrales?
7. ¿Cómo puedes usar inteligencias múltiples para acercarte a tu trabajo?
8. ¿Cómo puedes conectar tus intereses, pasiones e ideales personales con tu trabajo escolar?
9. ¿Cómo se conectan los elementos de una historia para obtener sentidos más amplios?
10. ¿Cuáles son los "puntos fuertes" y las limitaciones de los diferentes géneros de escritura?
11. ¿Cómo está la gente de hoy afectada por y/o conectada con las decisiones y/o acontecimientos del período colonial? (O ¿qué podemos aprender y cómo podemos beneficiarnos del estudio de la historia? ¿Por qué es importante?)
12. ¿Cómo te ayuda a comprender el hecho de reflexionar sobre tu trabajo y tu pensamiento?

vestigación de los alumnos sobre la América colonial y hacer el tema lo más generativo posible. Abordó los criterios de accesibilidad, interés, riqueza y conexiones al formular sus tópicos generativos considerando cuatro temas prácticos: ¿Qué fuentes hay disponibles para acceder al tema? ¿Cómo conectarán los alumnos las ideas con sus propias vidas? ¿Cómo puede verse el estudio de la América colonial desde más de un punto de vista cultural para aumentar su riqueza?

A partir de estas consideraciones, Lois, su colega de enseñanza y su docente aprendiz diseñaron unidades de enseñanza alrededor de seis tópicos generativos: el mundo en 1492, los antecedentes europeos, los antecedentes americanos, las trece colonias originales, biografía colonial y la Revolución Norteamericana. Su unidad de biografía ilustra cómo las metas abarcadoras de Lois, tal como se expresan en sus hilos conductores, motivaron y guiaron su planificación y su enseñanza.

Lois redactó el tópico generativo para la unidad de biografía en forma de pregunta: "¿Qué pueden decirnos las biografías acerca de la historia colonial?" Este tópico les ofreció a los alumnos la oportunidad de identificarse con figuras históricas abordando temas importantes en las humanidades y de interés para los adolescentes, tales como autoridad, independencia, justicia, presión social, miedo y coraje. Lois favoreció la capacidad generativa de la unidad permitiéndoles a los alumnos elegir las figuras coloniales, cuyas biografías estudiaron. Los recursos estaban a su disposición y el tópico invitaba a la exploración por medio de la literatura, promoviendo conexiones interdisciplinarias. Por fin, las biografías individuales ofrecieron puntos de vista y perspectivas únicas del período. Alentándolos a examinar diferentes biografías, Lois condujo a los alumnos a comprender la complejidad del período tal como se ve desde diferentes puntos de vista culturales.

El tópico generativo de las biografías coloniales abordaba varias de las metas abarcadoras de Lois, incluyendo una que alentaba un examen de la historia desde una variedad de puntos de vista: "¿Cómo averiguamos la verdad sobre cosas que ocurrieron hace mucho y/o muy lejos?" Lois también formuló metas de comprensión específicas para la unidad, vinculadas

con sus hilos conductores de todo el año. Lois consideraba que estas metas eran flexibles y evolucionaban a lo largo del desarrollo de la unidad. En una reflexión escrita dejó en claro su visión: "Al esforzarme por establecer metas, tenía algo explícito que comparar con mis planes y los desempeños de los alumnos. A medida que las metas cambian, presionan sobre los desempeños y las evaluaciones, haciendo que ellos también cambien. Aunque las metas cambien, deben plantearse inicialmente, pues marcan nuestro sendero a través de la riqueza del tópico generativo."

Lois estableció las siguientes metas de comprensión para la unidad:

> Quiero que los alumnos comprendan cómo los individuos configuraron y fueron configurados por la cultura y el período en el cual vivieron. Quiero que consideren qué factores contribuyen a reforzar o limitar la influencia de alguien y a conectar algunas de las acciones de los individuos coloniales con la forma actual de nuestra nación y con sus propias vidas y elecciones. Quiero que comprendan la diferencia entre ser "influyente" y ser "bueno" o "recto". Quiero que comprendan que las figuras históricas eran tan complejas como cualquier persona viva de hoy, llenas de las ambigüedades y contradicciones propias del carácter humano con las que estamos familiarizados.

Lois planeó su unidad para que fuera "una investigación activa que creciera en complejidad y responsabilidad a medida que los alumnos se comprometían en su propia investigación". Sus alumnos estaban acostumbrados a ver la historia desde diferentes puntos de vista a través de su trabajo en unidades anteriores. Estas unidades desarrollaron las habilidades de los alumnos para adquirir conocimientos de diversas fuentes, analizando y categorizando esta información e interpretando y presentando lo que habían aprendido en una diversidad de formas. Apoyándose en esta comprensión preliminar, Lois hizo que sus alumnos abarcaran más durante la unidad de biografías coloniales, diseñando un trabajo que exigía desempeños de comprensión más independientes y complejos.

La acción: enseñar la unidad

El diseño curricular de Lois, al igual que el de Eric, incluye una progresión de desempeños que van desde exploraciones relativamente no estructuradas a investigaciones estructuradas, por medio de las cuales los alumnos desarrollan el conocimiento y las habilidades necesarias para completa un proyecto final independiente, sintético y de final más abierto. Esta progresión aparece a través de la secuencia de las unidades de Lois y dentro de la unidad de biografía presentada en este ejemplo.

Etapa de exploración

Lois presentó el tópico generativo de la biografía preguntándole a su curso: "¿Qué pueden decirnos las biografías acerca de un período de la historia?" Para captar el interés de los alumnos y comprometerlos con la tarea, les pidió que eligieran una biografía que reflejara sus propios intereses. Las elecciones de los alumnos iban desde George Harrison a Benjamin Banneker. En las discusiones y sesiones de "lluvia de ideas" que siguieron, Lois instó a los alumnos a usar ejemplos de las vidas específicas sobre las que habían leído para hacer suposiciones informadas sobre el período en el cual vivió la persona.

Lois: ¿Pueden recordar algo que hiciera su personaje que fuera específico del momento o del lugar donde vivió? ¿Algo que no esperarían que hiciera alguien hoy?

Jim: Bueno, George Harrison pintó su casa con colores psicodélicos. No mucha gente haría eso ahora.

Lois: ¿Por qué te parece que lo hizo? ¿Eso te dice algo acerca de esa época?

Jim: Bueno, la gente estaba tratando de expandir su mente y estaba interesada en experimentar y probar cosas nuevas. Como que él también aprendió a tocar la cítara. La gente tenía curiosidad sobre las cosas orientales: la música, la religión y esas cosas.

A medida que avanzaron las discusiones, Lois ayudó a los alumnos a vincular los aspectos específicos de las personas que habían estudiado con temas más generales, que los llevaron a especular acerca de cómo las vidas individuales reflejaban aspectos universales del comportamiento humano, características de un tiempo y un lugar determinados y rasgos personales únicos. La discusión ayudó a los alumnos a reconocer que los individuos no son agentes completamente libres, sino que se ven afectados por los presupuestos de sus culturas. Sobre la base de la discusión de sus alumnos, Lois llevó a la clase a generar una lista de preguntas que guiarían la comprensión, tanto de la persona como del período histórico en el cual él o ella vivió. Los alumnos obtuvieron una variedad de útiles preguntas guía:

- ¿Por qué se recuerda a esta persona? ¿Por qué esta gente es importante?
- ¿Cómo llegan las personas a ser quiénes son?
- ¿Tuvo esta persona que superar algún obstáculo especial o tuvo ventajas sobre otras personas?

Lois luego reformuló la lista de los alumnos en un conjunto de catorce "preguntas para tener en consideración", que representaban las metas de comprensión en el nivel de la unidad, las cuales guiaban ulteriores exploraciones de la biografía como una ventana hacia el período colonial (ver cuadro 5.4). Lois compartió con los alumnos el rol que las preguntas desempeñarían en su trabajo: "Estas preguntas guiarán su investigación. En todo su trabajo, debería ser evidente que pensaron en ellas. Después de que lean cualquier fuente, revisen esta lista y traten de usar la información de la fuente para dar una respuesta tentativa a las preguntas. Escriban sobre esto en su diario del proceso." Los diarios de proceso servían como un medio para llevar registros, hacer reflexiones y evaluaciones diagnósticas continuas.

Investigación guiada

Esta investigación inicial de final abierto abrió el camino para el posterior estudio de grupo de figuras coloniales, centrando la idea general de la biografía como un vehículo para estudiar cualquier período histórico en relación con los aspectos específicos de la era colonial. La principal meta de comprensión de Lois en esta coyuntura era relativa a la influencia: "Quiero que mis alumnos consideren qué factores contribuyeron a reforzar o limitar la influencia de alguien y a conectar algunas de las acciones de los individuos del período colonial con la forma actual de nuestra nación y con sus propias vidas y opciones, que comprendan la diferencia entre ser "influyente" y ser "bueno" o "recto".

Lois condujo una discusión inicial centrada en lo que significaba ser influyente y luego abrió el debate para postulaciones de "personas del período colonial que fueron poderosamente influyentes para darle a nuestro país la forma que vemos hoy". Informados por discusiones en sus casas, su investigación previa sobre las colonias y lecturas de referencia general, los alumnos no tuvieron problemas en presentar las figuras postulantes: Paul Revere, George Washington, Betsy Ross, el rey Jorge III, Thomas Paine, Ben Franklin. Lo divertido, y la comprensión de la influencia por parte de los alumnos, surgió cuando Lois pidió a la clase que redujera la lista a cuatro individuos. Cada postulación tendría que estar apoyada por argumentos convincentes. En un vivaz debate, los alumnos intentaron ofrecer pruebas que convencieran a sus compañeros. Por fin, redujeron la lista a las cuatro figuras requeridas.

Los alumnos formaron grupos de apoyo para investigar a cada uno de estos "Padres de la Patria". Lois distribuyó una guía de desempeño, orientando a los alumnos a estudiar fuentes y perspectivas múltiples para revelar mejor cada una de las características y contribuciones de sus personajes. Los alumnos identificaron fuentes tendenciosas en su material y debatieron el papel del punto de vista. Cada grupo creó un despliegue visual evolutivo en las carteleras y compartió sus incipientes hallazgos por medio de presentaciones informales al grupo.

Cuadro 5.4. Preguntas para tomar en consideración

PREGUNTAS PARA TOMAR EN CONSIDERACIÓN

Estas preguntas guiarán su investigación. En todo su trabajo (álbum, ensayo, bibliografía consultada, presentación, guía de estudio), debería ser evidente que pensaron en ellas.

Los números que corresponden a los hilos conductores después de cada pregunta sugieren cuáles de las preguntas de todo el año pueden ayudarlos a pensar cada pregunta de la biografía. Después de que lean cualquier fuente, revisen esta lista y traten de usar la información de la fuente para dar una respuesta tentativa a las preguntas. Escriban sobre esto en su diario del proceso.

1. ¿Qué te atrajo de este personaje? (Hilo conductor 8)
2. A. ¿Qué muestra la vida de este personaje acerca de la historia y la cultura de la época colonial de la historia estadounidense? (HC. 1, 2, 5.)
   B. ¿Qué tendencias de la historia colonial podemos ver a través de la vida de este personaje? (HC. 1, 2, 5, 6, 11)
3. ¿Qué revela la vida de tu personaje sobre nuestra cultura actual o tu propia forma de vida y tus valores como estadounidense? (HC. 1, 5, 6, 11.)
4. ¿Qué revela la vida de tu personaje acerca de la naturaleza humana universal? (HC. 4, 5, 6, 11.)
5. ¿Por qué se la recuerda a esta persona en la historia? ¿Qué hizo? (HC. 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11.)
6. ¿Cómo seleccionó la historia a este personaje, entre los muchos otros que vivieron en la época, como alguien digno de ser recordado? (HC. 2, 4, 6.)
7. ¿Qué ventajas y desventajas tiene tu personaje respecto de otros que vivieron en la época? (HC. 4, 11.)
8. ¿Qué punto de vista, actitudes y valores tiene tu personaje? Explica sus prejuicios. (HC. 1, 2, 3, 4, 6, 8.)
9. A. ¿Cómo se desarrolló tu personaje para llegar a ser quien fue? (HC. 6, 8.)
   B. ¿Quién, qué, cuándo, dónde, por qué y cómo vivió tu personaje en su vida temprana y tardía? (HC. 2, 5.)
   C. ¿Qué acontecimientos importantes dieron forma a las actitudes y valores de tu personaje? (HC. 2, 6.)
10. A. ¿Cómo se compara o se contrasta el punto de vista del individuo con las actitudes y valores de otros en esa época y lugar? En especial, compáralo/la con los Padres de la Patria que estudiamos: Sam Adams, Ben Franklin, Thomas Jefferson y George Washington. (HC. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11.)
    B. ¿Cómo se compara o se contrasta el punto del vista del individuo con tus actitudes y valores o los de otra gente que vive en la actualidad? (HC. 8, 11.)

Lois regularmente pedía al curso que hiciera una pausa y sintetizara la información que cada uno había recogido hasta entonces en su diario del proceso, dirigiendo la atención de los alumnos desde el individuo al que estaban estudiando hacia el período. "Basándote en el individuo que estás estudiando, ¿qué has descubierto sobre la historia colonial?"

A continuación de las alternativas rondas de investigación y presentaciones grupales ante la clase, Lois pidió a los alumnos que "seleccionaran hechos específicos de las presentaciones y supusieran cómo podría haber sido el período basándose en esa información".

Di: Bueno, George Washington y Thomas Jefferson eran dueños de enormes plantaciones, de manera que la economía del Sur debe de haber sido agrícola. Pero si uno se fija en Sam Adams o Ben Franklin, parece que el Norte tenía más industria.

Max: Tal vez ése es el motivo real por el cual lucharon el Norte y el Sur en la Guerra Civil.

Comprometerse en estos desempeños de comprensión permitió a los alumnos desarrollar una mejor comprensión de los detalles del período y de conceptos tales como el punto de vista, la influencia y los efectos de la cultura, mientras que armaban un repertorio de habilidades analíticas y formas de expresión. Estos desempeños a la vez modelaron y permitieron la práctica de los alumnos en los procesos necesarios para la fase final de la unidad.

Proyecto final de síntesis

La tarea final pedía que cada estudiante seleccionara una personalidad colonial y diseñara un proyecto para enseñarle al resto de la clase la vida de esa persona. Con los criterios ya descritos desarrollados en equipo con la clase durante el proyecto de investigación grupal más informal, Lois detalló cuidadosamente sus expectativas para esta fase del trabajo de los alumnos en una hoja de evaluación (ver cuadro 5.5).

El proyecto exigía que los alumnos eligieran una figura colonial y estudiaran cómo esa persona había sido configurada por el clima cultural, cómo su vida ofrecía una entrada para dicho clima y qué

efecto tuvo él o ella en el mundo. Específicamente, este desempeño de comprensión final exigía que los alumnos crearan textos e ilustraciones sobre la figura seleccionada en un *álbum de vida* con bibliografía anotada, guía de estudio y presentación oral. Para asegurarse de que los alumnos siguieran evaluando fuentes para captar los prejuicios y buscaran una información completa sobre su tópico, Lois les exigía usar por lo menos cinco fuentes. A los alumnos también se les pedía que reflexionaran sobre su producto en un ensayo resumido de una página sobre su proceso de investigación, apoyado por un procesofolio* que incluía borradores, notas, folletos y su diario del proceso con reflexiones permanentes.

Las preguntas para tomar en consideración demostraron ser una herramienta efectiva para los alumnos a medida que trabajaban. Como las preguntas emergían del análisis de la biografía antes finalizado, los alumnos tenían claro su sentido. Tras discutir estos temas en relación con otras figuras, los alumnos sabían que eran preguntas complicadas sobre las que la gente puede estar en desacuerdo. En consecuencia, no esperaban ir a una enciclopedia o a cualquier otra fuente y encontrar respuestas. Las preguntas para tomar en consideración se centraban en las notas de los alumnos acerca de lo que habían leído en la síntesis más que en la acumulación mecánica de hechos. Lois había señalado cada "pregunta para tomar en consideración" con los hilos conductores que abordaba, para que los alumnos pudieran hacer conexiones con los temas que habían tratado en clase a lo largo del año. Por ejemplo: "¿Qué tendencias de la historia colonial podemos ver a través de la vida de esta persona?" se conectaba con la línea de larga distancia número dos. "¿Cómo averiguamos la verdad acerca de cosas que ocurrieron hace mucho y/o muy lejos?" y con la número seis, "¿Cómo descubrimos temas centrales?"

Lois había dejado sus metas en claro tanto en su tarea como en las hojas de preguntas para tomar en consideración. Además, la hoja de evaluación que ofrecía combinaba parámetros que la clase había desarrollado durante el año examinando modelos de buen trabajo con los criterios derivados del proceso anterior de análisis

*Colección de trabajos significativos de un alumno que dan cuenta de su proceso de aprendizaje. También se puede hablar de procesofolio del docente y de procesofolios institucionales. [N. de E.]

Hoja de evaluación diagnóstica de proyecto biográfico individual
Entrega el 4 de abril de 1994

Nombre____

Califícate entre 1-10 (diez como máximo) en cada categoría y escribe una frase explicando tu calificación

	Alumno	Profesor
1. El **Álbum de vida** muestra una investigación profunda del personaje, organización lógica, demuestra cómo las vidas individuales nos ayudan a entender la historia. Forma terminada, es fácil aprender de él, diseño estético, creativo, hace conexiones interesantes, usa preguntas para tomar en consideración e hilos conductores, provee una lista precisa o explicación de acontecimientos vitales, compara y contrasta la vida del individuo y el punto de vista de los Padres de la Patria y el del propio alumno, incluye materiales visuales y escritos, información adecuada. Tiene todas las partes (ver A, B, C). Explicación:	____	____
A. La **Guía de estudio para el álbum de vida** identifica los puntos principales del personaje y del lugar del personaje en su propia cultura y en la historia; le permite a los alumnos que leen tu álbum demostrar si los entendieron. Explicación:	____	____
B. La **Bibliografía consultada** enumera por lo menos cinco fuentes (si son más mejor) de los siguientes tipos: documento primario, referencia, libro de lectura, libro infantil, periódico. La cita bibliográfica sigue la forma correcta. Las citas están en orden alfabético por el apellido del autor o por el título del artículo de la enciclopedia. La anotación señala los puntos fuertes y débiles de la fuente y la compara con otras fuentes utilizadas. Explicación:	____	____

Hoja de evaluación diagnóstica de proyecto biográfico individual (continuación)
Entrega el 4 de abril de 1994

	Alumno	Profesor
C. El **Informe de una página** resume si las fuentes hacían un retrato completo y preciso de la vida de la persona, cita ejemplos, usa la forma del ensayo (introducción con opiniones, cuerpo, conclusión), es prolijo, es correcto desde el punto de vista formal (ortografía, letras mayúsculas, puntuación, estructura de la frase y del párrafo). Explicación:	___	___
2. La **Presentación oral** es fácil de entender y se puede aprender de ella, evidentemente preparada, claramente proyectada, de impacto visual, señala cómo la vida del individuo se conecta con la historia, compara y contrasta el punto de vista individual de los Padres de la Patria y el propio del alumno, evalúa diversas fuentes, describe procesos y expone las ideas principales del álbum. Explicación:	___	___
3. El **Procesofolio** tiene notas en categorías, folletos, borradores con comentarios de los pares y del docente y esta hoja de evaluación completada por ti. Lo más importante, *Diario del proceso:* entradas regulares durante tres semanas, explica las preguntas y conclusiones en evolución, incluye un borrador de la bibliografía consultada, se centra en tópicos pero también describe acciones; puede incluir bocetos, planos. Explicación:	___	___
4. **Fecha de entrega:** entregado el 4 de abril o antes, con todas las partes incluidas. *En este proyecto no habrá prórrogas por ningún motivo.* Explicación:	___	___

TOTAL:
COMENTARIOS:

biográfico. Todos los alumnos trabajaban tendiendo hacia los mismos altos parámetros. "Estos criterios siguen siendo los mismos, al margen del nivel de competencia del alumno", señaló Lois. "Se vinculan con el contenido del currículo." Sin embargo, ofreció niveles diferentes de apoyo a medida que las evaluaciones permanentes revelaron los puntos fuertes y las necesidades de los diferentes alumnos. Algunos alumnos simplemente necesitaban comentarios. Otros necesitaron múltiples conversaciones docente-alumno y sugerencias específicas para mejorar forma y contenido.

La selección de una persona para estudiar, la variedad de fuentes a su disposición y las líneas de investigación personales configuran el trabajo de los alumnos. Kimba eligió a Mercy Otis Warren, Elizabeth eligió a Abigail Adams y Dereck eligió a Phillis Wheatley porque estaban interesados en los roles de las mujeres durante el período. Dereck también dijo que elegía a Wheatley porque era esclava y poeta, áreas ambas de especial interés para él.[3] El proyecto de Carmen sobre Paul Revere ulteriormente la llevó al Museo de Bellas Artes de Boston para conocer más de platería, ver los productos de plata de Revere y analizar los retratos que Copley hizo de él. También visitó la casa de Revere en el North End de Boston, entrevistó a un actor histórico que lo representaba y leyó varios libros de ficción sobre él, además de las fuentes primarias y secundarias exigidas. La investigación de Rick desarrolló intereses importantes para su familia, que tenía su propio negocio y participación política; eligió a John Hancock y se centró en la economía y su relación con la postura política durante la Guerra Revolucionaria. Revisó los viejos mapas para ver dónde estaba ubicado el muelle de Hancock, lo que lo llevó a preguntarse qué partes del moderno Boston estaban bajo el agua en la época de Hancock y cómo se vinculaba la comunidad empresaria de Boston con su influencia. De tal manera, la investigación de los alumnos llevó a conexiones con el arte, la historia, la geografía, la economía, la literatura, así como con sus preocupaciones e intereses personales.

A medida que se desarrollaron los proyectos, Lois revisó bo-

3. Lois dictó esta unidad durante los dos años que estuvo comprometida en el proyecto de investigación. Dereck eligió a Phillis Wheatley el primer año; Renee, cuyo trabajo aparece en el capítulo 7, la eligió a ella el segundo año.

rradores, lo que le permitió evaluar y apoyar las capacidades de los alumnos para formular planes de investigación y organizar sus proyectos. Los alumnos también se encontraron en grupos para discutir sus planes y recibir criticas de sus pares, usando las preguntas para tomar en consideración y la hoja de evaluación como guías de desempeño. En este punto, algunos alumnos necesitaban más guía que otros para configurar y orientar su trabajo, pero el proceso de revisión los benefició a todos aguzando su atención antes y permitiéndoles abordar la tarea con una mayor independencia. Los diarios del proceso que Lois revisaba semanalmente le ofrecían otro medio para la evaluación diagnóstica continua. Estos diarios permitían a los alumnos plantear preguntas mientras trabajaban, a las que Lois luego respondía. Estas preguntas no sólo requerían la guía de Lois, sino que dejaban una huella en el pensamiento de los alumnos que ella podía seguir en la posterior evaluación del producto final.

La evaluación diagnóstica continua permitió a Lois prestar atención a los alumnos individuales, a la par que ofrecía información para ajustar sus propios planes de instrucción en respuesta a necesidades más generales de la clase. Lois sentía que parte del poder de la evaluación diagnóstica continua descansaba en su capacidad de conferir la responsabilidad por la calidad del trabajo escolar a los propios alumnos. "En años anteriores, he visto las respuestas de mis alumnos a mis evaluaciones y no me gustaron mucho. Pasaba horas escribiendo comentarios. Creo que prestaban atención, pero nunca tuve la sensación de que usaran mis sugerencias para configurar la siguiente fase de su trabajo. Sospecho que veían las evaluaciones como el fin de la línea." Al ofrecer expectativas claras sobre las que los alumnos reflexionaban regularmente y especificando cómo hacerlo, Lois buscaba ayudar a los alumnos a interiorizar los criterios externos que la clase había establecido.

La presentación de proyectos individuales ante la clase, tanto por medio de presentaciones orales como de la lectura de los álbumes de vida de los demás, ofrecía otra oportunidad de evaluación de los pares. El hecho de compartir el trabajo era una porción dinámica del proceso de enseñanza; los alumnos leían cada álbum y respondían a él en las guías de estudio adjuntas que el autor del álbum había diseñado. El proceso se unificó por medio de discusiones en clase y

reflexiones sobre la visión del período colonial, que surgían no sólo del estudio individual de la biografía sino del estudio grupal. Cada estudiante era experto en una figura del período y había estado en contacto con las personas estudiadas por sus compañeros. Todos desarrollaron una comprensión general del período histórico y obtuvieron diferentes perspectivas de él por medio de la biografía.

Resumen

Este proyecto desarrolló la comprensión, por parte de los alumnos, de la influencia de figuras de la historia colonial y los puntos de vista que estos individuos ofrecían del período. Se vinculaba directamente con las metas de comprensión de Lois tanto para la unidad como para el año, e incorporaba desempeños tanto individuales como grupales de los alumnos. Fomentaba la responsabilidad de éstos al exigirles elegir su tema de estudio, la profundidad al ofrecer suficiente tiempo para hacer investigación y explorar ideas, e interpretación reflexiva al pedirles que situaran a los individuos estudiados en la cultura del pasado mientras los conectaban con temas actuales. La presencia coherente de la evaluación diagnóstica continua y la autoevaluación ayudó a los alumnos a interiorizar normas mientras configuraban su trabajo concreto y le permitía a Lois responder a las necesidades de los alumnos individuales y de la clase. Las tres fases de enseñanza apoyaban cuidadosamente la comprensión y los desempeños de los alumnos mientras estudiaban los tópicos generativos de aprender sobre historia por medio de la investigación de biografías individuales.

ANALIZAR LA EPC EN LA PRÁCTICA DE LOS DOCENTES

Los profesores aprehenden el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión interpretándolo en relación con sus propias pasiones, los requisitos de su currículo y contexto y los puntos fuertes y débiles particulares de sus propios alumnos. Para comprender el marco como una herramienta para diseñar el currículo, los docentes deben hallarle sentido a cada elemento del marco conceptual y vincular estos

elementos de manera coherente para que los desempeños y las evaluaciones hagan avanzar con claridad el desarrollo de las metas de comprensión programadas. Para aplicar elementos y principios de la EpC en el aula, los docentes deben entender cómo adaptar sus diseños curriculares, considerar la comprensión en evolución de los alumnos y ajustar las tareas para apoyar y desafiar a los alumnos individuales y a la clase como un todo. Aplicar el marco conceptual de la EpC es un proceso interactivo que implica considerar el contexto, diseñar el currículo y ajustar la práctica en respuesta a los alumnos. El siguiente análisis esclarece esta fusión de estrategias para explorar más plenamente las dimensiones del diálogo de los docentes que vincula el marco conceptual de la EpC con su práctica.

El telón de fondo: una aprehensión en contexto

La EpC alienta a los docentes a apoyarse en sus pasiones, un atractivo poderoso para éstos que distingue a la EpC de los esfuerzos habituales de reforma curricular.

Las pasiones de los docentes

Un docente del proyecto expresó su entusiasmo por él diciendo: "Uso la EpC para manifestar quién soy y cuáles son mis prioridades, qué es aquello en lo que pienso que debería centrarse la escolaridad". Un administrador interesado en la reforma escolar afirmó: "Quiero asegurarme de que los docentes saben por qué están enseñando. La EpC toma esto en cuenta y se aplica a todas las materias".

El diseño de los hilos conductores de Lois fue una interpretación poderosa de la idea de las metas de comprensión del marco conceptual de la EpC para expresar sus prioridades como docente.[4]

4. El poder de las preguntas bien armadas para dirigir y centrar el aprendizaje de los alumnos como lo hicieron los hilos conductores de Lois también pueden verse en los cinco "hábitos mentales" de la Escuela Secundaria Central Park East (ver Meier, D.: *The Power of Their Ideas*, Boston, Beacon Press, 1995) y las "preguntas guía" usadas por la Coalición de Escuelas Esenciales y Aprendizaje Expedicionario (ver Mednick, A y Cousins, E. [comps.]: *Fieldwork*, vol. II, Dubuque, Iowa, Kendall/Hunt, 1995).

Valoraba el desarrollo de un espíritu de investigación en sus alumnos. Su estilo de enseñanza habitual requería que éstos mezclaran creatividad, reflexión y conocimiento desde diversas perspectivas para desarrollar y demostrar la comprensión. Más que aceptar sentirse restringida por el marco, Lois lo usó como un trampolín para sus propios fines. Los hilos conductores reflejaban su preocupación interdisciplinaria, su deseo de desarrollar las inteligencias múltiples de los alumnos y sus metas afectivas vinculadas con el desarrollo de éstos como estudiantes y ciudadanos, así como sus metas curriculares. Lois usó los hilos conductores para movilizar la investigación de los alumnos y conectar todo el currículo del año.

Eric tenía pasión por la investigación científica y sentía una fascinación por el mundo físico que quería compartir con sus alumnos. Quería que éstos "pensaran como científicos y crearan sus propias teorías" más que memorizaran información. Quería que miraran el mundo de manera diferente y plantearan sus propias líneas de investigación. Gran parte de la habilidad de la interpretación de Eric de la EpC descansa en sus esfuerzos por crear un clima en el aula que difería sustancialmente de lo que sus alumnos esperaban.

Las culturas del aula

La Enseñanza para la Comprensión no es simple ni prescriptiva. Los docentes deben incorporar en el proceso la situación única de sus escuelas, el clima de sus aulas, las disposiciones y preparación de sus alumnos, las exigencias del currículo y su propia comprensión y experiencia. Eric descubrió que el horizonte mental de sus alumnos convertía en un desafío el alcanzar su meta abarcadora de lograr que los alumnos pensaran como científicos. Tuvo que construir y apoyar experiencias que alentaran un compromiso más activo de los alumnos en el desarrollo de la comprensión. Descubrió que para que desarrollaran la comprensión también tenía que reconceptualizar lo que significaba hacer ciencia. Además, los períodos breves de clase hacían difícil para sus alumnos realizar investigaciones.[5]

5. La cultura de la reflexión y el pensamiento que Eric buscaba establecer es un componente importante de la práctica efectiva de la EpC. Aunque no abordados explícitamente en el marco conceptual, estos temas se desarrollan más en

En su reflexión de fin de año, Eric comentó su éxito en crear un clima efectivo en el aula: "Los alumnos que entran en mis clases se encuentran con una cultura del aula muy diferente. Incluye nuevos tipos de desempeños, nuevas normas para demostrar y evaluar la comprensión y nuevos roles tanto para el docente como para los alumnos. Aprender a recorrer este nuevo terreno exige un esfuerzo significativo." Para Eric y muchos de sus alumnos, el marco conceptual de la EpC cambió su perspectiva respecto de lo que significa enseñar y aprender ciencia. Un alumno ofreció una adecuada respuesta contrapuntística a la temprana reticencia de Eric acerca de la validez del marco conceptual de la EpC para la ciencia afirmando: "Creo que este tipo de enseñanza es adecuado en la ciencia, pero no veo cómo podría funcionar en estudios sociales o en lengua".

Por contraste, Lois tenía una situación más favorable y más experiencia y habilidad en la enseñanza. Esto se refleja en su integración más completa de la EpC en una secuencia de progresión coherente de un año de duración, una habilidad adicional. Cuando los docentes pasan a este nivel de integración, las unidades de la EpC que aparecen más temprano en el año pueden tener un centro de atención bastante diferente de las unidades posteriores. A principio de año, las unidades curriculares subrayan el desarrollo de procesos, habilidades y hábitos mentales dentro del campo de estudio. En las unidades posteriores, los alumnos se apoyan sobre esta base y avanzan más rápidamente en exploraciones de contenido.

Al crear cursos basados en la EpC, los docentes trabajan para compartir la autoridad con los alumnos y para crear una comunidad de aprendices.[6] Éste es un proceso gradual que se apoya en la confianza y el respeto mutuos, alimentados a lo largo del tiempo. Eric incorporó las ideas y los intereses de los alumnos y los

---

un conjunto de trabajos vinculados, que incluyen Tishman, S., Perkins, D. y Jay, E.: *The Thinking Classroom: Learning and Teaching in a Culture of Thinking,* Needham, Heights, Mass., Allyn & Bacon, 1995 y Schrag, F.: *Thinking in School and Society,* New York, Routledge, 1988.

6. Los temas asociados con el control, la distribución de la autoridad y la autenticidad se tratan en gran parte de la bibliografía de las escuelas democráticas. Ver, por ejemplo, Meier: *The Power of Their Ideas;* Glickman, C.: "Education as

comprometió activamente en el proceso de establecer pautas. Lois dio a sus alumnos una gran posibilidad de elección y responsabilidad en la selección de tópicos de proyecto y diseño de sus investigaciones. También los alentó a adoptar un papel activo en el refinamiento de los hilos conductores. A lo largo de todo este proceso, los docentes se esfuerzan en volverse más explícitos con sus alumnos acerca de sus metas abarcadoras para el curso. Al hacerlo, delinean el dominio de estudio y se vuelven más abiertos a caminos alternativos para alcanzar esas metas.

Entre bambalinas: diseñar estrategias

Tanto Eric como Lois eran profesores muy versados en sus disciplinas y éstas los apasionaban. Sin embargo, inicialmente trabajaron a partir de metas, comprensiones y creencias implícitas que lucharon durante todo el año por articular de manera explícita.

Repensar la disciplina

Para Eric, parte del proceso de conectar el currículo existente con tópicos más generativos implicaba articular lo que significa comprometerse auténticamente con la ciencia. Las discusiones con

---

Democracy: The Pedagogy of School Renewal", ponencia presentada en la reunión anual de la American Educational Research Association, Nueva York, marzo de 1996, y Apple, M. y Beane, J. (comps.): *Democratic Schools*, Alexandria, Va., Association for Supervision and Curriculum Development, 1995. Anne Brown, entre otros, ha escrito ampliamente sobre la creación de aulas como comunidades de aprendices. Ver, por ejemplo, Brown, A.: "Communities of Learning and Thinking: Or a Context by Any Other Name". *Contributions to Human Development, 21*, 1990, 108-126 y Brown, A.: "Social Interaction and Individual Understanding in a Community of Learners: the Influence of Piaget an Vygotsky". En A. Trypon y J. Voneche (comps.): *Piaget-Vygotsky: The Social Genesis of Thought*, Hove, England, Taylor & Francis, 1996. Además, dos volúmenes recién editados reúnen la producción de varios individuos que trabajan en esta área: Oakes, J. y Quartz, K.H. (comps.): *Creating New Educational Communities: Ninety-Fourth Yearbook for the National Society for the Study of Education*, Chicago, University of Chicago Press, 1995 y McGilly, K. (comp.): *Classroom Lessons: Integrating Cognitive Theory*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1994.

su compañero de investigaciones ayudaron a Eric a formular esta idea. En la unidad de máquinas, Eric vinculó estos conceptos, métodos y modos de pensar cada vez más articulados en la disciplina con el contenido de la materia y los convirtió en el centro de una investigación motivada y con objetivos claros para formular el tópico generativo. Lois no articuló del todo sus metas abarcadoras hasta su segundo año de trabajo con la EpC, después de mucha reflexión y consultas sobre las disciplinas de lengua e historia. Las experiencias de Lois y de Eric sugieren que otros docentes, en especial aquellos con menos dominio de sus disciplinas, tendrán que luchar para ir más allá de las concepciones estrechas, propias de libro de texto, de sus materias.[7]

Algunos docentes encuentran efectivo confiar en la colaboración con colegas o en la organización del libro de texto para facilitar la tarea de reconceptualización de su materia en el proceso de descubrir el potencial generativo. Todavía otros encuentran útil centrarse al principio en el componente de accesibilidad de los tópicos generativos. Joan, una docente de escritura, eligió el tópico "lugar" porque sentía que ofrecía a sus alumnos un anclaje accesible a partir del cual situar y desarrollar su escritura. Sólo más adelante abordó temas más amplios de la disciplina. Sin embargo, la Enseñanza para la Comprensión eventualmente presiona en favor de algún nivel de reorganización y clarificación disciplinaria que no puede abdicarse en favor de un libro de texto, un marco curricular o un tema asignado. Todos los docentes del proyecto encontraron útil examinar sus propias prioridades, creencias y comprensión de sus respectivas materias.

7. El papel del conocimiento de la materia ha sido investigado por Susan Stodolsky, Deborah Ball y Pamela Grossman, entre otros; ver, por ejemplo, Stodolsky, S.S.: *The Subject Matters: Classroom Activity in Math and Social Studies*, Chicago, University of Chicago Press, 1988. Para un examen de los roles tanto de la materia como del conocimiento pedagógico, ver Grossman, P.: *The Making of a Teacher: Teacher Knowledge and Teacher Education*, Nueva York, Teachers College Press, 1990. Para una mirada en profundidad sobre el papel del conocimiento de la materia en matemática, ver Ball, D.L.: *Research on Teaching Mathematics: Making Subject Matter Knowledge Part of the Equation*, East Lansing, National Center for Research of Teacher Education, Michigan State University, 1988.

Estructuras de apoyo

Los docentes pueden usar una variedad de estructuras, mecanismos y recursos para apoyar la EpC. Lois hizo carteles con sus hilos conductores y una línea temporal del año. Bill, el docente de matemática al que se refiere el capítulo 4, colgó un cartel que afirmaba "La geometría es el estudio de modelos legítimamente conectados en el mundo" para comunicar la concepción de la geometría que guiaba su enseñanza. Eric diseñó un modelo de construcción de teorías para compartir con sus alumnos. Estos despliegues de prioridades de los docentes hicieron público el programa de aprendizaje; tanto los padres como los alumnos podían ver, interrogar y entrar en diálogo sobre el énfasis de la enseñanza. Estos despliegues visuales de sus cometidos sirvieron también como recordatorios constantes para los docentes.

Las hojas de evaluación, las preguntas para tomar en consideración y las hojas de tareas han sido ampliamente usadas por docentes comprometidos con la EpC para comunicar las metas de una unidad, para estructurar las realizaciones de los alumnos y para clarificar los criterios de evaluación. Como lo señaló Lois, estas estructuras centran a los alumnos más en la sustancia que en la superficie de los desempeños. Tanto Eric como Lois usaron, asimismo, algún tipo de diario de los alumnos: diario del proceso, diario de campo y diario de reflexiones. Sirvieron como vehículos para promover la reflexión y ayudar a la evaluación diagnóstica continua. A través de su uso regular, ofrecían un registro escrito de la evolución del pensamiento en los alumnos. Sobre la base de las entradas del diario, Lois y Eric ofrecieron a los alumnos individualmente la retroalimentación y orientación que les hacía falta. Lois y otros docentes también usaron portafolios de trabajo de los alumnos como un medio para documentar su avance y para ofrecer una base, tanto para el docente como para el estudiante, para planear el aprendizaje posterior.[8]

8. Algunas de estas estructuras de apoyo pueden caracterizarse como formas de cognición distribuida. Gavriel Salomon, Roy Pea y David Perkins escribieron sobre la inteligencia distribuida; ver, por ejemplo, Salomon, G. (comp.): *Distributed Cognitions*, Nueva York, Cambridge University Press, 1993.

La acción: estrategias de aplicación e integración

Los docentes que trabajan con el marco conceptual de la EpC encuentran que deben articular submetas dentro de sus metas abarcadoras y comprometer a los alumnos en una progresión de desempeños para ayudarlos a elevarse hacia desempeños de comprensión cada vez más sofisticados.

Las secuencias de enseñanza

Las secuencias de enseñanza tanto de Lois como de Eric iban de un estadio de exploración informalmente formulada a una investigación guiada en el nivel grupal y, por fin, a una fase de culminación que apoyaba la síntesis y las conexiones en un desempeño integrado y más independiente. Arraigada en esta secuencia, tanto dentro de cada unidad como a lo largo del año, había una disminución gradual de las estructuras y la guía externa que se les daba a los alumnos, una manifestación cada vez más explícita de lo que se esperaba que hicieran y una expectativa de mayor autonomía estudiantil.

El estadio introductorio de la exploración se caracterizaba por la autorientación, la elección y por tener final abierto. Todos los alumnos de Lois se involucraron en el proceso de leer una biografía, pero la profesora les permitió que hicieran su elección e invitó a que hicieran interpretaciones de final abierto de esta tarea. Durante la fase de investigación guiada, a medida que los alumnos investigaban en equipo figuras coloniales influyentes, existía una estrecha interdependencia entre los alumnos, así como entre los alumnos y el docente. Lois usó el entrenamiento y la enseñanza didáctica con el fin de prepararlos para desempeños más complejos e independientes. Eric y Lois usaron la técnica de apropiación a menudo; por medio de la apropiación, un experto reinterpreta las acciones de los novatos, adscribiéndoles a ellos tanto intención como habilidad, mientras ofrece conexiones y vocabulario específicos del área.[9] Lois extrajo principios

9. Para más datos sobre el concepto de apropiación, ver Newman, D., Griffin, P. y Cole, M.: *The Construction Zone: Working for Cognitive Change in School*, Nueva York, Cambridge University Press, 1989 y Leont'ev, A.N.: *Problems of the Development of Mind*, Moscú, Progress, 1981.

generales e introdujo lenguaje y procesos disciplinarios por medio de sesiones de discusión grupal analíticas y de final abierto, que tuvieron como resultado preguntas guía. A las acciones de Rob y Lelia, Eric les adscribió la intención deliberada de construir y probar una teoría, si bien no estaba claro para los alumnos que eso era lo que estaban haciendo. A la idea de Rob acerca de la relación entre la longitud de los lados y el funcionamiento de la palanca, Eric le adscribió el principio de la proporción, ofreciendo así a los alumnos conceptos con los cuales avanzar.

Aunque la investigación ha demostrado que esta secuencia es especialmente efectiva, la Enseñanza para la Comprensión no tiene que limitarse a un aprendizaje basado en un proyecto de investigación. En otras clases que practican la EpC, los docentes usaron secuencias de desempeños más graduales para construir niveles más sofisticados de comprensión paulatina. Algunos docentes que se centraban en el desarrollo de la comprensión de conceptos abstractos subrayaron el desarrollo inicial de imágenes mentales seguidas por el compromiso en desempeños de comprensión. En algunas aulas, los alumnos trabajaban de manera más independiente, volviendo al grupo para retroalimentación y guía a intervalos regulares. Esto se registraba sobre todo en clases de lengua en que los docentes pedían a los alumnos que se comprometieran en actividades de lectura y escritura independiente. Además, algunos docentes descubrieron que la observación centrada, las tareas para el hogar y las breves realizaciones de comprensión escritas son formas efectivas y, en cierta medida, más manejables de evaluación diagnóstica continua.

Centrarse en la comprensión

Para la EpC es capital mantener el centro de atención en las metas de comprensión durante este proceso, para que el proyecto no se convierta en un fin en sí mismo. Lois y Eric siempre hacían que la atención de los alumnos volviera a su comprensión más que centrarla en la logística del producto. Por ejemplo, Lois diseñó su realización de comprensión durante la fase de indagación guiada sobre los Padres de la Patria, para que las propias producciones, las exhibiciones en la cartelera de los alumnos y las pre-

sentaciones fueran vehículos de enseñanza tendientes a desarrollar una mayor comprensión para toda la clase.

Centrar la enseñanza en la comprensión exige un diálogo permanente con los alumnos, en el cual los docentes dejen en claro sus prioridades y expectativas, pero todos los docentes del proyecto lucharon con las metas de comprensión o se resistieron a establecerlas. Lois al principio sentía que establecer metas limitaría la investigación de los alumnos y estancaría su enseñanza. Otros docentes las equiparaban con los objetivos del libro de texto o se preocupaban por establecer las metas correctas. Ver las metas como algo flexible y en evolución es útil. La concepción de Lois acerca de ellas como señales de ruta que marcaban una dirección, más que como objetivos de control fue para ella una poderosa revelación. Sus hilos conductores fueron el disparador de una conversación que se extendió a lo largo de todo el año. Eric estableció el programa con unas pocas metas de comprensión bien articuladas. Planteó sus metas al principio de la unidad en forma escrita. Aunque los alumnos al principio se sintieron confundidos por los términos poco familiares, las metas sirvieron como punto de referencia. A otros docentes les resultó útil enumerar metas específicas en hojas de tareas o ponerlas en el aula como referencia. Las conversaciones sobre el sentido de las metas y la comprensión son un componente importante de la Enseñanza para la Comprensión.

Resumen y conclusiones

El marco conceptual de la EpC ofrece guía pero impone muchas exigencias en el conocimiento y el tiempo de los docentes para diseñar el currículo y la pedagogía. Más que dictar un conjunto de procedimientos planteados por alguien de afuera, el marco conceptual es un instrumento que incrementa el poder y que permite a los docentes abordar sus propias necesidades al diseñar el currículo, mientras alientan a los alumnos a asumir el control de su aprendizaje. Los docentes coherentemente informan que la Enseñanza para la Comprensión es un trabajo duro, pero que el marco conceptual "transformó mi clase", que "sacan mucho más de los chicos" y que su aula es "un lugar al que da gusto ir". Como lo

expresó un docente después de un año de luchar con el marco conceptual: "Estoy exhausto. Pero lo lindo es que una vez que uno hizo todo esto, ¡la clase funciona sola!"

La Enseñanza para la Comprensión no es ni prescriptiva ni es un proceso lineal. Es un proceso sutil que exige constante atención, apoyo y repetición. Los docentes empiezan a trabajar a partir de sus pasiones, intereses, necesidades y metas. Gradualmente integran el marco conceptual con su práctica por medio de ciclos de diseño curricular, compromiso de los estudiantes en realizaciones de comprensión, evaluación de tales realizaciones y planificación del currículo en respuesta a los avances y a los problemas de los alumnos. A medida que los docentes hacen explícitos y públicos sus metas y criterios de evaluación, los alumnos y otros miembros de la comunidad escolar se unen a un diálogo para clarificar más y refinar las metas de comprensión. A medida que los alumnos se comprometen en desempeños, los docentes perciben maneras más efectivas de apoyar a los alumnos y de refinar las tareas para que los alumnos consagren sus esfuerzos cada vez más a la comprensión, en lugar de consagrarlos a la memorización o al trabajo trivial. Más información sobre las respuestas de los alumnos a este tipo de enseñanza se puede encontrar en los capítulos 6 a 9.

Los dos docentes a los que nos referimos en este capítulo estaban especialmente comprometidos y eran intérpretes capaces del marco de la Enseñanza para la Comprensión que aprendieron rápidamente cómo integrar este enfoque en sus aulas. Aunque muchos otros docentes han avanzado hacia el tipo de prácticas que Eric y Lois demostraron, las historias de Eric y Lois plantean preguntas acerca de cómo se puede preparar y apoyar a los docentes para que enseñen para la comprensión. En el capítulo 10, Vito Perrone aborda el proceso de preparar docentes principiantes. Enfoques alternativos para crear contextos de apoyo en las escuelas se describen en el capítulo 11.

PARTE III

La comprensión de los alumnos en el aula

Capítulo 6

¿Cuáles son las cualidades de la comprensión?

Verónica Boix Mansilla
*Howard Gardner**

En las aulas donde se utiliza la Enseñanza para la Comprensión (EpC) se invita a los alumnos a poner en acción su comprensión. Sus desempeños permiten a los docentes evaluar y orientar su avance hacia el logro de metas de comprensión. Mientras los docentes enfrentaban el desafío de evaluar el trabajo de sus alumnos, reconocimos la necesidad de una definición más específica de la comprensión. ¿Qué quiere decir comprender un acontecimiento histórico en profundidad? ¿Qué cualidades de la comprensión pueden esperar los docentes de los alumnos que están investigando un fenómeno natural? En sus preguntas vimos la necesidad de una guía más detallada para evaluar la comprensión de los alumnos. Juntos nos comprometimos en el proceso de desarrollar una concepción de base teórica, aunque práctica, de la comprensión de los alumnos dentro de cada disciplina y atravesándolas a todas. Examinamos la pregunta: "¿Qué cualidades entraña la comprensión profunda?

En un clima de reforma educativa, los debates en torno de normas nacionales y los reclamos para volver a las fuentes, conviven lado a lado con múltiples definiciones de la comprensión. Algunos

*Los autores quisieran agradecer a Rosario Jaramillo y Daniel Gray Wilson sus profundas contribuciones a lo largo de la elaboración y prueba del marco conceptual de Comprensión y a Chris Unger, Lois Hetland y Karen Hammerness sus comentarios sobre versiones anteriores de este capítulo. Agradecemos especialmente a Rosario Jaramillo por la elaboración de un primer borrador de las tablas del marco conceptual de comprensión incluidas en este capítulo. También

educadores valoran la sofisticación presente en las operaciones elevadas de cálculo; otros subrayan el uso práctico de la matemática para resolver un problema de tránsito urbano. Algunos enfatizan el detalle y la precisión en una descripción del movimiento de derechos civiles; otros favorecen un análisis crítico de las perspectivas contrastantes a partir de las cuales puede contarse una historia de esa época. Tales acentos diferentes reflejan a los diferentes grupos de interés de las sociedades, la manera en que la gente interpreta el mundo en el cual vive y sus diferentes presupuestos acerca de cómo incluir a los jóvenes en la cultura.[1]

A pesar de tales diferencias de énfasis, la mayoría de los educadores espera que cualidades tales como precisión disciplinaria, importancia social y espíritu crítico aparezcan en los desempeños de los alumnos. Presuponiendo tales metas consensuales, el proyecto EpC ha desarrollado un marco conceptual de Comprensión para evaluar el trabajo de los alumnos y orientar su desarrollo. Este marco incluye cuatro dimensiones y cuatro niveles de comprensión que pueden discernirse en los desempeños de los alumnos. La meta principal de este capítulo es introducir esta herramienta de reflexión. Para hacerlo, nos centramos en dos tópicos y desempeños de comprensión ideales. Luego proponemos el marco conceptual de Comprensión como una herramienta para sistematizar la evaluación de estos desempeños ejemplares. Al final destacamos algunos de los desafíos que pueden enfrentar los docentes en sus esfuerzos por usar el marco conceptual en sus aulas.

EXAMINAR LA COMPRENSIÓN DE LOS ALUMNOS

La calidad de la comprensión de los alumnos se basa en su capacidad para dominar y usar cuerpos de conocimiento que son valorados por su cultura. Más específicamente, se basa en su capa-

---

nos gustaría agradecer a Theodore Sizer, cuya inspiración y desafiantes críticas nos ayudaron a aguzar nuestra visión de la comprensión disciplinaria.

1. Para una rica descripción del debate en torno del currículo, ver Kliebard, H. M.: *Forging the American Curriculum*, Nueva York, Routledge, 1992; y Kliebard, H. M.: *The Struggle for the American Curriculum 1893-1958*, Nueva York, Routledge, 1995.

cidad para hacer un uso productivo de los conceptos, teorías, narraciones y procedimientos disponibles en dominios tan dispares como la biología, la historia y las artes. Los alumnos deberían ser capaces de comprender la naturaleza humanamente construida de este conocimiento y remitirse a él para resolver problemas, crear productos, tomar decisiones y, finalmente, transformar el mundo que los rodea. Dicho de otra forma, los alumnos deberían usar el conocimiento para comprometerse en un repertorio de desempeños valorados por las sociedades en las que viven.

Los alumnos pueden poner en práctica su comprensión en áreas tales como el comercio, los deportes o las artes, así como en disciplinas más académicas como la historia, la matemática y la ciencia. La educación en los primeros dominios se ha centrado históricamente en los desempeños de los estudiantes (como producir un mueble, nadar en una competencia, cantar una canción). Por contraste, la educación en las disciplinas ha tendido a enfatizar la acumulación de información en la mente del alumno. Remitiéndose al modelo que durante largo tiempo ha sido favorecido en los oficios, nuestros trabajos definen su desarrollo en dominios más académicos. A la luz del desafío específico que enfrentan los educadores al reconceptualizar la comprensión en las disciplinas, el análisis de este capítulo se centra en un ejemplo de historia (la industrialización estadounidense en el siglo XIX) y en uno de ciencia (el daño genético y el crecimiento celular). Para ilustrar tal análisis hemos creado ejemplos compuestos que unen varios de los desempeños más logrados de los alumnos en aulas donde se practica la EpC. Cada ejemplo fue diseñado para representar las diversas dimensiones de la comprensión retratada en el marco conceptual de la comprensión y de tanto en tanto está enriquecido por rasgos de desempeños descritos en la bibliografía sobre el desarrollo.

Entender la historia

Consideremos este ejemplo: el proceso de industrialización que tuvo lugar en Estados Unidos durante la última parte del siglo XIX, que transformó las modalidades de producción y distribución de los bienes.

La Revolución Industrial: antecedentes en la disciplina

Los modernos conceptos de progreso pueden remitirse en parte a los asombrosos cambios en el transporte, la fabricación y la comunicación producidos por la Revolución Industrial. Este tumultuoso proceso inspiró abundantes y a menudo contradictorias descripciones del período. Algunas autoridades subrayan los movimientos obreros y las condiciones de trabajo; algunas destacan el crecimiento tecnológico y macroeconómico; otras, por fin, se centran en la ideología que subyace a la ética del trabajo de la gente. Estas narraciones históricas evalúan en general el desarrollo de las sociedades industriales. Algunas lo describen como un proceso de crecimiento y progreso; otras lo caracterizan en términos de mejoramiento a largo plazo de los estándares de vida; por fin, otras lo presentan como un proceso de grave privación y profundos costos sociales. En todos los casos, las descripciones de los historiadores de la industrialización hacen justicia a la complejidad de este proceso. Por lo general, evitan las representaciones lineales o estereotipadas y destacan las continuidades así como los cambios a lo largo del tiempo.[2]

El conocimiento de la industrialización surge de interpretaciones cuidadosas de textos y documentos que quedan del período, equilibradas por descripciones e interpretaciones propuestas por otros estudiosos de épocas más recientes. Las narraciones acerca de la industrialización van más allá de describir acontecimientos específicos (tales como huelgas, migraciones o políticas); las explican escrutando las visiones del mundo de la gente y las motivaciones de sus acciones. Tales explicaciones serían incompletas si desestimaran las condiciones sociales y económicas más amplias que configuraron y restringieron las acciones de esta gente en la época. En la mayoría de los casos, la riqueza de estas explicaciones surge de tomar en cuenta perspectivas contrastantes del problema, por ejemplo, la de los industriales y la de los obreros inmigrantes.

En la historia como disciplina, las narraciones organizan y dan sentido a la información aislada sobre el pasado. Proponen tesis interpretativas que le dan coherencia a los acontecimientos. Por

2. Bailyn, B.: *On the Teaching and Writing of History*, Hanover, N. H., Montgomery Endowment, Dartmouth College, 1994.

ejemplo, la información fáctica, tal como la triplicación del ingreso estadounidense per cápita entre 1870 y 1910 o los detalles de las condiciones insalubres de trabajo están vacías de significación si se separan de las tesis más amplias que apoyan: que la industrialización tuvo como consecuencia una concentración más alta de la riqueza hacia fines de siglo en Estados Unidos o que el papel líder del país en la economía mundial en el siglo XX se debió en parte a su crecimiento macroeconómico. Contrariamente, estas tesis no serían coherentes sin los ejemplos que las respaldan.[3]

Las descripciones de la industrialización varían no sólo en la manera en que sus autores investigan o interpretan el pasado sino también en los propósitos a los que responden. Algunas descripciones apuntan a convencer a los lectores de que valores y visiones del mundo tales como la conciencia de clase, por ejemplo, están configuradas (o determinadas) por las circunstancias sociales y económicas en las que vive la gente, tales como el desempleo y la recesión económica en 1883. Otro argumento apunta a orientar la conducta de los individuos destacando el poder transformador de unos pocos líderes industriales del momento, describiendo sus actitudes, visiones y compromiso como los de seres humanos ejemplares. Las descripciones históricas de uno u otro tipo hacen más que contar una historia sobre el pasado; ayudan a los individuos a reinterpretar su presente y orientar su futuro. Comprender estas descripciones en profundidad entraña captar también sus dimensiones funcionales o pragmáticas.

Presentemos a María: un retrato de la comprensión en desarrollo

Imaginemos a una alumna de noveno grado (de 14 años), María. Durante la unidad de industrialización llevó adelante un proyecto en el cual estudió la biografía de un capitán de la industria, George Pullman. Su investigación estaba motivada por una pregunta que le interesaba: "¿Cómo alguien llega a ser un líder industrial?" Nuestra alumna imaginaria examinó las personalidades y

3. Stout, N. S.: *Getting the Most Out of Your U.S. History Course,* Lexington, Mass., Heath, 1994.

visiones de algunos capitanes de la industria. Además, su clase estudió múltiples aspectos de la sociedad en rápido cambio, tales como modelos de migración, mejoramientos tecnológicos, condiciones de trabajo y productividad. En su ensayo final, María se centro en las condiciones sociales, políticas y económicas que llevaron a la necesidad de un innovador fuerte y decidido. El siguiente extracto describe la comprensión de María según puede verse en su proyecto.[4]

Ven, los libros que leí hacían que Pullman se viera como Don Perfecto, como que nunca cometía errores. Sólo un libro era diferente, porque era acerca de la gran huelga [Pullman]... Sencillamente no se podía creer en esas historias. Cuando leía pensaba que tal vez los autores escriben estos libros porque necesitan algunos dioses, algunos modelos a los que admirar. Tal vez quieren que uno crea que los líderes industriales eran grandes personas y esperan que uno respete a todos los líderes.

Pero me parece que realmente es necesario que uno mire lo que estaba ocurriendo entonces para entender cómo alguien como Pullman llegó a ser tan importante... Había una serie de cambios en curso, un montón de cosas nuevas empezaron a ocurrir, como el ferrocarril y las fábricas con máquinas. Saben, mucha gente pensaba que ese tipo de milagro ocurría a raíz de todas estas invenciones y todos esos cambios. Pero también estaban confundidos. Las ciudades estaban creciendo, la vida era rápida, la empresa estaba creciendo. ¡Si alguien tenía un tiendita, podía convertirla en una fábrica o en un gran almacén! Podían enviar las cosas que hacían a todo el país con los nuevos ferrocarriles. La gente se estaba entusiasmando y ampliando su mente. ¡Pero no todo era tan fantástico! Si uno iba a una fábrica en la época no podía creerlo. Eran roñosas; los chicos tenían que trabajar más de diez horas por día. ¡Eran realmente un horno y las máquinas eran peligrosas! Los granjeros o la gente que hacía artesanías u objetos tuvo que mudarse a los suburbios de la ciudad. Tenían que trabajar doce horas por día sólo para sobrevivir.

4. Por favor, téngase claro que los fragmentos incluidos en este capítulo no son citas directas de alumnos individuales de nuestro proyecto. Los ejemplos fueron creados sobre la base de múltiples desempeños que encontramos en el terreno, con el propósito de ilustrar las cuatro dimensiones del marco conceptual de la Comprensión aquí propuesto.

Vi un libro que tenía algunas fotos de verdaderos panfletos de gremios. Estos panfletos mostraban y hablaban de lo malas que eran las fábricas para los obreros. Lo central en el ensayo que escribí es que Pullman fue muy exitoso cuando empezó, en parte debido a que era generoso. Pero sobre todo porque se le ocurrió la idea de la ciudad fábrica cuando mucha gente estaba buscando empleo y estaba dispuesta a probar algo nuevo. Era también un momento en que la gente era muy necesaria para trabajar en las fábricas. Más adelante, cuando empezó la recesión, los dueños de empresas como él tuvieron que reducir los sueldos y despedir a mucha gente. Los obreros empezaron a cambiar de idea. Se sentían más unidos como obreros y organizaron la gran huelga Pullman de 1886 para forzar a éste a que acortara la jornada de trabajo de sus obreros a ocho horas. Fue el comienzo del fin de Pullman.

Las cualidades de la comprensión de María

María demostró importantes cualidades de comprensión. Avanzó más allá de las visiones estereotipadas de la industrialización como un momento de progreso lineal conducido por unos pocos capitanes de la industria, que por lo general se percibe como la única fuerza líder que transformó la sociedad estadounidense. En cambio, su descripción equilibra el progreso y el conflicto de una manera que se asemeja a una práctica disciplinaria. María demuestra su capacidad para ubicar los hechos individuales, tales como la creación de la ciudad fábrica, en el marco más amplio de la economía y los cambios de vida de la época. Es capaz de moverse con flexibilidad entre ejemplos concretos (por ejemplo, las experiencias contrastantes de los dueños de tiendas y de los artesanos) e interpretaciones más amplias y conceptuales (por ejemplo, la industrialización como un complejo proceso que afecta a diferentes personas de manera diferente).

Al describir el éxito y el fracaso de Pullman, María demuestra su habilidad para captar continuidades y cambios a lo largo del tiempo, un rasgo central de la investigación histórica. Más aún, demuestra su capacidad para construir explicaciones históricas que toman en cuenta la intencionalidad humana, tal como la apertura de la gente a la innovación y la creciente conciencia de clase de los obreros. Su explicación también incluye condiciones socioeconómicas vinculadas, tales como el desempleo y la recesión económica. María enri-

quece su descripción considerando múltiples perspectivas de la época, tales como las de los comerciantes, los granjeros y los artesanos, aunque no reconoce diferencias individuales entre la gente incluida dentro de estos grupos sociales. Su referencia a panfletos como fuentes de evidencia confiable para sus afirmaciones completa nuestra visión de María como una alumna que ha empezado a comprender cómo se construye y valida el conocimiento histórico.

Por fin, vale la pena advertir que María aprecia que las descripciones históricas están escritas con un objetivo en mente: crear mitos sociales, convalidar a ciertos grupos sociales. Se ve escribiendo una descripción del pasado que también comunica un mensaje, es decir, que las acciones individuales, como la creación de la ciudad Pullman, tienen que verse en el contexto más amplio de las circunstancias en las que ocurren.

La comprensión en ciencia

Ahora consideremos una segunda historia, ésta tomada de las ciencias biológicas.

Entender el daño genético: antecedentes en la disciplina

El daño genético se refiere a la alteración del ácido desoxirribonucleico que lleva información en los genes de las células. Tales alteraciones pueden ser causadas por productos químicos contenidos en drogas y alimentos y por otros factores ambientales tales como rayos ultravioletas (UV) u otras formas de radiación. Algunas mutaciones no tienen consecuencias, pero otras modifican la forma de las células, el metabolismo o el ciclo de crecimiento. Como la información genética es alterada, las mutaciones también afectan a las generaciones subsiguientes de células dañadas.

Comprender el daño genético entraña comprender que la información genética codifica enzimas que controlan la mayoría de los aspectos del crecimiento celular. En los organismos complejos, las células crecen mientras están en constante comunicación con otras células y su entorno. Las células sanas mantienen un equilibrio muy delicado entre crecimiento y detención del crecimiento. Durante ciclos de crecimiento delicadamente afinados,

nuevas células desarrollan funciones cada vez más especializadas, culminando en la formación de los tejidos maduros de un organismo. En algunos casos, los genes de una célula están dañados de forma tal que producen un crecimiento descontrolado de las células, que a menudo resulta en un tumor. Como este fenómeno ha sido vinculado con el cáncer en los adultos y con malformaciones en los niños nonatos, comprender los mecanismos del crecimiento celular en condiciones de daño genético se ha convertido en una prioridad para los investigadores biológicos.

Una premisa central que subyace a la construcción del conocimiento científico es que los modelos y teorías sobre los fenómenos tales como el daño genético o el crecimiento celular están construidos y se mantienen en relación con cuerpos de evidencia empírica. En relación con esto, los hechos científicos (por ejemplo, la alteración del equilibrio de crecimiento en una célula particular) están en relación con una o más teorías, y están organizadas e interpretadas por ellas. En sus intentos por explicar los mecanismos del crecimiento celular y el daño genético, los científicos desarrollan modelos de crecimiento y daño que son convalidados por normas de adaptabilidad, estabilidad y coherencia interna, es decir, si estos modelos dan cuenta de los fenómenos del mundo, mantienen su estructura ante pruebas persistentes y evitan afirmaciones contradictorias.

Los modelos o teorías científicas emergen a lo largo de un proceso que entraña generar hipótesis, probarlas experimentalmente e interpretar hallazgos. Ofrecen la base para interpretar nueva información y, recíprocamente, nueva información es examinada con el fin de probar y revisar estas teorías.[5]

Una vez que se los ha probado lo suficiente, los modelos a menudo se comunican en forma de diagramas que iluminan rasgos estructurales y funcionales particulares de un proceso como el daño genético o el crecimiento celular. Estos diagramas comunican poderosas descripciones cualitativas del fenómeno. Por contraste, los cambiantes modelos de crecimiento por lo general

5. Ver Kuhn, T: *The Structure of Scientific Revolution*, Chicago, University of Chicago Press, 1970. [Ed. cast.: *La estructura de las revoluciones científicas*, Madrid, FCE, 1990.] Para un análisis actualizado del debate generado por este libro, ver también Kuhn, T.: *What Are Scientific Revolutions?*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1987.

se representan por medio de gráficos, que resumen información cuantitativa sobre el proceso.

Presentemos a Charlotte y Andrew: un retrato en desarrollo de la comprensión

Permítasenos presentar ahora otros dos desempeños ejemplares de comprensión, los de los alumnos de noveno grado Charlotte y Andrew, de 14 años. Imaginen que su profesor detectó su fuerte motivación por explorar el daño genético y los invitó a diseñar un experimento para probar la hipótesis de que los rayos UV producen mutación celular. En el siguiente diálogo, discuten el diseño de un experimento para probar los efectos de los rayos UV del sol en células vivientes de levadura.[6]

Charlotte: Déjame ver si tenemos bien el modelo: cuando las células mutan por algún motivo –radiación, productos químicos o algo por el estilo– la información genética se daña en algunas células. De manera que cuando estas células mutadas se reproducen, las nuevas células tienen rasgos que las viejas células sanas no tenían, ¿De acuerdo?

Andrew: Sí... Pero queremos probar algo más... Si los rayos UV producen mutaciones en nuestras células de levadura.

Charlotte: Sí, claro. La cuestión es que tenemos que tener un cuadro en la cabeza para ver a lo que podemos llegar –¿ves?–, imaginar qué resultados vamos a obtener. Digamos que les damos muchos sol a este grupo de células de aquí, y dejamos que produzcan colonias. Tendremos que mantener algunas células en la sombra también. Así, si el sol afecta la información genética, las células de las colonias tienen que ser

6. Debido a su rápido ciclo de crecimiento, la levadura ha demostrado ser muy adecuada para la experimentación genética por parte de los alumnos. Para una descripción detallada de cómo la levadura puede utilizarse en el aula, ver Manney, T. R. y Manney, M.: "Yeast: A Research Organism for Teaching Genetics", *American Biology Teacher*, 54(7), 1992, págs. 426-431.

diferentes de alguna forma de nuestros controles en la sombra. ¿Entiendes?

Andrew: Entonces... si la luz muta algunas células, las colonias se pondrán rojas, como vimos en el experimento sobre conservantes de alimentos. ¿Recuerdas?

Charlotte: ¡Tienes razón!

Andrew: Sabes, estoy pensando que cuando escribamos el informe sobre todo este asunto, alguien puede preguntar cómo realmente sabemos que la luz era lo que causó la diferencia y que no era sólo una coincidencia u otra cosa...

Charlotte: Hummm...

Andrew: Supongo que tenemos que ser cuidadosos y controlar todas las variables... temperatura, número de células, las células que elegimos y esas cosas.

Charlotte: También podemos probar cambios en los tiempos. Como que les damos diferentes lapsos de exposición a los rayos UV. De manera que cuando expones a las colonias más tiempo deberían ponerse más rojas que...

Andrew: Ya veo... que las células que están bajo la luz apenas un poco menos. Podemos hacer un cuadro de doble entrada. Podemos poner "tiempo bajo rayos UV" en un lado y "número de colonias rojas" en el otro.

Charlotte: O tal vez una de esas curvas nos serviría. Haré el gráfico cuando terminemos.

Andrew: La otra cosa que podemos decir en nuestros informes es que los científicos estudian esto no sólo porque quieren saber más acerca de las células y cómo se dañan, sino también porque saben que esto está conectado con el cáncer.

Charlotte: Entonces, ¡tal vez podemos averiguar algo de eso y agregar algún fragmento sobre cuidar la piel y no dejar que los rayos UV la dañen demasiado!

Las cualidades de la comprensión de Charlotte y Andrew

El diálogo presentado más arriba revela claras cualidades de comprensión. Ambos alumnos demuestran su capacidad para usar

un rico modelo mental de daño genético. Describen algunos de los mecanismos incluidos en el daño celular sobre la base de lo que son capaces de predecir sobre el efecto de la exposición a los rayos UV. Si bien simple, su modelo de daño genético refleja los aceptados habitualmente en la disciplina.

Estos alumnos cuestionan sus corazonadas con un sano escepticismo y usan métodos de investigación científica como control variable y diseño experimental para construir un conocimiento garantizado sobre la mutación en la levadura. Más aún, van más allá de las epistemologías intuitivas o inductivo-empíricas *no escolarizadas* de la ciencia, en las que el conocimiento se construye a través de la observación directa del mundo. En cambio, los alumnos enfocan sus observaciones empíricas a través de la lente de un modelo de daño celular que configurará su interpretación de lo que ven. Recolectar y clasificar datos no es una empresa mecánica, tampoco construir hipótesis es cuestión de producir suposiciones aisladas separadas de las teorías que organizan su pensamiento.[7] La comprensión de Charlotte y Andrew va más allá de la concepción algorítmica del método científico que domina la educación científica tradicional.[8]

Charlotte y Andrew están atentos al hecho de que el conocimiento científico se hace público y tiene que convencer a sus diversos públicos. Andrew se pone en el lugar de sus lectores y anticipa sus apreciaciones escépticas. Los alumnos reflexionan acerca de diferentes formas de resumir sus resultados. Además, si bien todavía sacan implicaciones no fundadas de sus limitados resultados experimentales para complejos problemas como el cáncer y el cuidado de la piel, estos alumnos son capaces de captar la importancia científica y social de los estudios de daño genético (es decir, explicar los mecanismos de daño y, en última instancia, contribuir en parte a la empresa más amplia de preve-

7. Un retrato de esta epistemología intuitiva tal como juega en el niño en desarrollo puede encontrarse en Carey, S. y Smith, C.: "On Understanding the Nature of Scientific Knowledge". En D. Perkins, J.L., Schwartz, M. M. West y M.S. Wiske (comps.): *Software Goes to School*, Nueva York, Oxford University Press, 1995.

8. Para una descripción abarcadora de las representaciones del conocimiento científico en contextos escolares, ver Niel, W. y Wilkof, J. (comps.): *Science, Curriculum and Liberal Education: Selected Essays*, Chicago, University of Chicago Press, 1978.

nir el cáncer y los defectos congénitos). Empiezan a comprender la ciencia como una empresa humana con propósitos.

SISTEMATIZAR LAS CUALIDADES DE LA COMPRENSIÓN

Los desempeños compuestos de comprensión recién presentadas revelan una comprensión sofisticada. En cada caso, los ejemplos responden a diferentes conductas disciplinarias: en historia, la investigación interpretativa y la confianza en los restos del pasado y las fuentes primarias; en la ciencia, la investigación experimental y la confianza en la observación directa de fenómenos altamente controlados. Aunque muestran rasgos disciplinarios distintivos, estos desempeños también comparten algunos modelos comunes: los alumnos usan una base de conocimiento rica, detallada y organizada; se remiten a los métodos y convenciones de las disciplinas para construir y validar lo que saben; atienden a la importancia social, científica o médica de lo que aprenden y se preocupan acerca de las formas en las que se comparte el conocimiento con otros. ¿Cómo pueden sistematizarse estas cualidades de manera tal que se respete su especificidad disciplinaria pero se genere un lenguaje para hablar acerca de la comprensión en diversos dominios?

Los orígenes de un marco conceptual

Identificar cualidades de buena comprensión no es una empresa nueva. A lo largo del tiempo, disciplinas como la psicología y la epistemología han buscado definir tales cualidades de manera sistemática. De manera paralela, las comunidades de quienes ejercen disciplinas, oficios y profesiones definen y progresivamente refinan las normas de calidad de sus productos y de sus prácticas. Al hacerlo, estas comunidades definen la comprensión que está disponible en una sociedad en un momento determinado. Capitalizando este conocimiento, el marco conceptual de Comprensión introducido en este capítulo tiene sus raíces en cuatro principales conjuntos de autoridades.

Primero, los expertos académicos tales como historiadores y biólogos contribuyeron con descripciones detalladas y tópicos generativos del tipo de: "¿La industrialización significa progre-

so?" y "¿Cómo crecen las células?" Su trabajo ofreció casos ejemplares de bases de conocimiento ricas, precisas y organizadas y un uso preciso de las formas de comunicación.

Segundo, los filosófos de las ciencias, tales como Thomas Kuhn y Joseph Schwab en ciencia y David Carr, Jacques Le Goff y Paul Ricoeur en historia,[9] enriquecieron la comprensión de los procesos de investigación en estos dominios, por ejemplo, diseñar experimentos, controlar variables e interpretar las pruebas empíricas, así como definir acontecimientos históricos significativos, evitar el anacronismo y escribir narraciones que den cuenta de la continuidad y del cambio en el tiempo. Su trabajo subraya el papel de un sano escepticismo y de los métodos para construir una comprensión garantizada.

Tercero, los filósofos interesados en el conocimiento de manera más amplia, como Jürgen Habermas y Agnes Heller,[10] y aquellos interesados en el currículo, como John Dewey, Paul Hirst, Philip Phenix y (de nuevo) Joseph Schwab, dieron forma a nuestra comprensión de la organización del conocimiento en diversos dominios y la relación entre conocimiento disciplinario y vida cotidiana.[11] En la mayoría de estos casos, los especialistas enfatizan los usos posibles y las limitaciones del conocimiento para resolver problemas, tomar decisiones, reinterpretar y transformar el mundo, y destacan la naturaleza intencional y guiada por intereses de la investigación. Su trabajo enriqueció la concepción de la comprensión como capacidad de desempeño.

9. Sobre la ciencia, ver Kuhn, T.: *The Structure of Scientific Revolution*, y Kuhn, T.: *What Are Scientific Revolutions?* Sobre historia, ver Carr, E.: *What Is History?*, Nueva York, Vintage Books, 1961 [ed. cast.: *¿Qué es la historia?*, Barcelona, Ariel, 1995]; Le Goff, J.: *History and Memory*, Nueva York, Columbia University Press, 1992 [ed. cast.: *Pensar la historia*, Barcelona, Paidós, 1991], y Ricoeur, P.: *Time and Narrative*, vols. I, II y III, Chicago, University of Chicago Press, 1984 [ed. cast.: *Tiempo y narración*, Madrid, Ediciones Cristiandad, 1987]. Ver también White, H.: *Metahistory: The Historical Imagination in Nineteenth Century Europe*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1973.

10. Ver Habermas, J.: *Knowledge and Human Interest*, Boston, Beacon Press, 1971 [ed. cast.: *Conocimiento e interés*, Madrid, Taurus, 1992]; y Heller, A.: *Everyday Life*, Londres, Kegan Pau, 1984.

11. Ver Dewey, J.: "The Logical and Psychological Aspects of Experience", en D. Vanderberg (comp.): *Theory of Knowledge and Problems of Education*, Urbana, University of Illinois Press, 1970; Phenix, P.: *Realms of Meaning*, Nueva York, McGraw-Hill, 1987, y Neil y Wilkof (comps.): *Science, Curriculum and Liberal Education*.

Cuarto, los psicólogos cognitivos y del desarrollo, tales como Mario Carretero, Peter Lee, Peter Seixas y Samuel Wineburg[12] en historia y Susan Carey, Lawrence Kohlberg y William Perry[13] en otros dominios, determinaron nuestro trabajo definiendo los obstáculos y posibilidades que los alumnos enfrentan cuando pasan de una comprensión no escolarizada hacia la *comprensión disciplinaria.*[14] Sus estudios fueron especialmente importantes para formular diferentes niveles de comprensión.

La revisión de estas fuentes nos permitió delinear una descripción conceptual inicial de cualidades de la comprensión que probamos y enriquecimos con el análisis de treinta y cinco reflexiones de estudiantes en cuatro materias: lengua, matemática, ciencia e historia. Nuestro equipo de docentes e investigadores evaluó una serie de reflexiones de alumnos grabadas en video, identificando cualidades de comprensión que valoraban, usando algunas de las cualidades conceptuales originalmente descritas, y reconfigurándolas para adecuarse a las cualidades que emergían del trabajo de los alumnos. El marco conceptual de Comprensión de la EpC emergió como resultado de este diálogo sistemático entre la teoría y los datos.

12. Para un cuidadoso análisis del desarrollo de la cognición histórica de los alumnos, ver el trabajo pionero de Lee, P.; Dickinson, A. y Ashby, R.: "Some Aspects of Children's Understanding of Historical Explanation", ponencia presentada en la Asociación Norteamericana de Investigación Educativa, San Francisco, 1995 y Lee, P.; Dickinson, A. y Ashby, R.: "Children's Ideas About Testing Historical Claims and of the Status of Historical Accounts", ponencia presentada en la Asociación Norteamericana de Investigación Educativa, Nueva York, 1995. Ver también Carretero, M.; Asensio, M. y Pozo, J. I.: "Cognitive Development, Historical Time Representation and Causal Explanations in Adolescence", en M. Carretero; M. Pope; R. J. Simous y J. I. Pozo (comps.): *Learning and Instruction: European Research in an Interntional Context,* Nueva York, Pergamon Press, 1996.

13. Kohlberg, L.: *Essays on Moral Development,* San Francisco, Harper San Francisco, 1981 y Perry, W.G.: *Patterns of Development in Thought and Values of Students in a Liberal Arts College: A Validation of a Scheme,* Cambridge, Mass., Bureau of Study Counsel, Harvard University, 1968.

14. Para un esquema del desarrollo desde las teorías intuitivas iniciales hasta la comprensión disciplinaria, ver Gardner, H. y Boix Mansilla, V.: "Teaching for Understanding in the Disciplines and Beyond", *Teachers' College Record, 96*(2), 1994, 198-218.

Cuatro dimensiones de la comprensión

Para describir sistemáticamente las cualidades de la comprensión –en formas que sean a la vez respetuosas de la especificidad disciplinaria y válidas en diferentes dominios– el marco conceptual de la Comprensión destaca cuatro dimensiones de la comprensión: *contenido, métodos, propósitos* y *formas de comunicación.* Dentro de cada dimensión, el marco describe cuatro niveles de comprensión: *ingenua, de principiante, de aprendiz* y *de maestría.*

Contenido

La dimensión del contenido evalúa el nivel hasta el cual los alumnos han trascendido las perspectivas intuitivas o no escolarizadas y el grado hasta el cual pueden moverse con flexibilidad entre ejemplos y generalizaciones en una red conceptual coherente y rica.

Desde los primeros años de vida, los alumnos construyen teorías poderosas sobre la materia, la sociedad y ellos mismos. Si bien imaginativas, estas teorías a menudo entran en conflicto con las versiones elaboradas a lo largo de los siglos por gente ilustrada en dominios como la historia, la ciencia y las artes. Las creencias no escolarizadas son robustas, incluso después de años de escolaridad. En algunos casos siguen siendo parte de la comprensión del mundo basada en el sentido común,[15] una comprensión que está prototípicamente orientada a lo práctico, vinculada con la inmediatez de la experiencia, es local, egocéntrica y validada en virtud de pertenecer a la colección

15. Para descripciones abarcadoras de teorías intuitivas, concepciones erradas y desarrollo de la cognición específica de un dominio, ver Bruner, J. T.: *Schools for Thought,* Cambridge, Mass., MIT Press, 1994; Gardner, H.: *The Unschooled Mind: How Children Think and How Schools Should Teach,* Nueva York, Basic Books, 1991; Hirschfeld, L. y Gelman, S.: *Mapping the Mind: Domain Specificity in Cognition and Culture,* Nueva York, Cambridge University Press, 1994 y Perkins, D. y Simmons, R.: "Patterns of Misunderstanding: An Integrative Model for Science, Math and Programming", *Review of Educational Research, 58,* 1988, 303-326. Como ejemplo de énfasis en la continuidad entre la comprensión intuitiva y la disciplinaria en ciencia, ver Arca, M, Guidoni, P. y Mazzoli, P.: *Enseñar ciencia: Cómo empezar: Reflexiones para una educación científica de base,* Barcelona, Paidós, 1990.

genérica de presupuestos que la cultura comparte como "obvios".[16] Refinar, transformar o reemplazar estas intuiciones iniciales es un desafío central que enfrentan los alumnos cuando apuntan a comprender en profundidad el mundo que los rodea.

Por ejemplo, hablando de industrialización, los alumnos como María naturalmente perciben los días laborales de doce horas, los sueldos bajos y las malas condiciones como injustas o inhumanas. Debido a que entra en resonancia con la experiencia de las actuales sociedades postindustriales, pocos cuestionarían o problematizarían esta afirmación de sentido común. Sin embargo, para ser históricamente más sólida, una revisión disciplinaria describe el grado en el cual los propios obreros consideraban sus condiciones de trabajo inhumanas y cómo cambiaron sus percepciones a lo largo del tiempo. Tal enfoque disciplinario considera los detalles de la experiencia de los obreros y los ubica en una interpretación más amplia del período.

En los ejemplos de desempeños de los alumnos, María va más allá de los retratos en extremo simplificados de la industrialización, moviéndose con flexibilidad entre una variedad de experiencias humanas, tales como las de los obreros de fábrica y los granjeros. Ofrece ejemplos vívidos para apoyar la tesis más general de que el impacto de la industrialización varió según el grupo social. De igual manera, en el ejemplo de ciencia que revisa Charlotte, su comprensión del proceso y las fases del daño genético es previa a comprometerse en el diseño experimental. En su revisión, conceptos como mutación, información genética y reproducción celular están integrados en un sistema flexible que orientará su interpretación de los resultados.

Resumen de los criterios de la dimensión del contenido

Creencias intuitivas transformadas. ¿En qué medida los desempeños de los alumnos demuestran que las teorías probadas y los conceptos del dominio han transformado sus creencias intuitivas?

Redes conceptuales coherentes y ricas. ¿En qué medida pueden razonar los alumnos dentro de redes conceptuales ricamente organizadas

16. Heller: *Everyday Life.*

moviéndose con flexibilidad entre detalles y visiones generales, ejemplos y generalizaciones?

Métodos

La dimensión de los métodos reconoce que el conocimiento del pasado, la naturaleza y la sociedad contrasta con las creencias del sentido común o con la mera información por el hecho de que no está fácilmente a disposición en el mundo para que se lo recoja naturalmente y se almacene simplemente en las mentes de los individuos. El conocimiento surge más bien de un cuidadoso proceso de investigación según criterios que son debatidos en forma pública entre comunidades de gente ilustrada en dominios específicos. Concretamente, la dimensión de los métodos evalúa la capacidad de los alumnos para mantener un sano escepticismo acerca de lo que conocen o lo que se les dice, así como su uso de métodos confiables para construir y validar afirmaciones y trabajos verdaderos, moralmente aceptables o valiosos desde el punto de vista estético.

A lo largo de los años, los expertos en diversos dominios han desarrollado métodos y procedimientos que estaban diseñados para construir una comprensión de los tipos específicos de fenómenos que abordaban. Al igual que los hallazgos y las teorías, los métodos y los criterios de validación se debaten y se consensúan públicamente. Constituyen las herramientas más válidas con las que cuentan los individuos para construir una comprensión que va más allá de la experiencia inmediata y caprichosa y el sentido común. Comprender las bases sobre las cuales se construye el conocimiento permite a los alumnos ver por qué, en medio de la infinita variedad de descripciones de problemas como la industrialización o la herencia genética, sólo algunas son seleccionadas como fructíferas, válidas y prometedoras por gente ilustrada inmersa en estos temas.[17]

Los expertos en desarrollo cognitivo específico de una disciplina han documentado los desafíos distintivos que enfrentan los alumnos en sus intentos por captar métodos, procedimientos y criterios para construir conocimiento en diferentes dominios. En

17. Phenix: *Realms of Meaning*. Ver también Phenix, P.: "The Disciplines and Curriculum Content".

la ciencia, por ejemplo, los alumnos a menudo tienden a igualar los experimentos con procedimientos similares a recetas que se siguen para lograr un cierto resultado. Cuando se enfrentan con evidencia contraria, a menudo la niegan, aferrándose a sus creencias iniciales. El desafío que enfrentan los alumnos es entender la lógica de la comprobación de hipótesis que gobierna el diseño experimental. Tienen que comprender que el diseño experimental está dirigido por teorías respecto de los fenómenos que abordan y que los experimentos están diseñados para comprobar si sus hipótesis son correctas, no para demostrar que lo son.

Por contraste con los fenómenos biológicos, los procesos históricos no pueden ser estudiados por medio de la experimentación y el control de variables. La comprensión en historia implica, por un lado, reconstruir los motivos y las creencias de la gente en un mundo que tiene una forma diferente del nuestro pero tiene algún parecido con él y, por el otro, reconstruir las instituciones, estructuras sociales y prácticas culturales en las cuales vivieron y que definieron la variedad de oportunidades y restricciones que guiaron, limitaron e inspiraron sus acciones.[18] Comprender a los agentes históricos entraña captar los matices en sus creencias, sus contradicciones internas y las tensiones posibles entre la gente y sus contextos. Esta cualidad de la comprensión ha demostrado ser un desafío para los alumnos, que a menudo caen en la tentación de considerar las acciones pasadas objetables e incomprensibles proyectando en ellas valores y visiones del mundo actuales.[19]

Las descripciones de la industrialización o la herencia genética no son "lo que realmente ocurrió u ocurre" sino más bien la comprensión actual de la gente de lo que se piensa que ocurrió, sobre la base de modelos específicos de investigación histórica y biológica. En consecuencia, afirmamos que tales tópicos no pueden separarse de las modalidades de pensamiento e investigación de las

18. Lee, Dickinson y Ashby: "Children's Ideas About Testing Historical Claims and of the Status of Historical Accounts", ver también Seixas, P.: "Parallel Crises: History and the Social Studies Curriculum", *Curriculum Studies*, 25(3), 1993, 235-250.

19. Lee, P.; Dickinson, A. y Ashby, R.: "Researching Children's Ideas About History", ponencia presentada en la Conferencia Internacional sobre Procesos Cognitivos e Instructivos en Historia, Madrid, 1994.

que emergen. La comprensión de Charlotte y Andrew del daño genético está hondamente arraigada en un proceso de indagación experimental. Se comprometen en semejante proceso diseñando experimentos que implican la comprobación de hipótesis, el control de variables, la observación cuidadosa y la interpretación de los resultados. Se comprometen en un diálogo entre la teoría y los datos por el cual tanto la teoría como los datos son escrutados y refinados. El desempeño de María encarna métodos y procedimientos que son típicamente usados en la construcción del conocimiento histórico, tales como considerar perspectivas múltiples sobre un acontecimiento, construir explicaciones que consideran múltiples causas e identificar continuidades y cambios dentro de un único proceso a lo largo del tiempo. En ambos casos, más que percibir el conocimiento como incuestionable, información fácil de conseguir registrada en libros de texto, los alumnos construyen y validan descripciones dignas de confianza.

Resumen de la dimensión de los métodos

Sano escepticismo. ¿En qué medida despliegan los alumnos un sano escepticismo hacia sus propias creencias y hacia el conocimiento presentado en fuentes tales como libros de texto, opiniones de la gente y mensajes de los medios de comunicación?

Construir conocimiento dentro del dominio. ¿En qué medida usan los alumnos estrategias, métodos, técnicas y procedimientos para construir un conocimiento confiable similar al usado por los profesionales en el dominio?

Validar el conocimiento en el dominio. ¿Dependen la verdad, el bien y la belleza de afirmaciones autorizadas o más bien de criterios públicamente consensuados tales como usar métodos sistemáticos, ofrecer argumentos racionales, tejer explicaciones coherentes o negociar significados por medio de un diálogo cuidadoso?

Propósitos

La dimensión de los propósitos se basa en la convicción de que el conocimiento es una herramienta para explicar, reinterpretar y

operar en el mundo. Esta dimensión evalúa la capacidad de los alumnos para reconocer los propósitos e intereses que orientan la construcción del conocimiento, su capacidad para usar el conocimiento en múltiples situaciones y las consecuencias de hacerlo.

El conocimiento en la historia y la ciencia, así como en la cinematografía o la arquitectura, emerge de una relación dialéctica entre las preocupaciones y necesidades humanas, por un lado, y los cuerpos de conocimiento y las herramientas disponibles para una sociedad, por el otro. Lejos de ser formulaciones abstractas de verdades incuestionables, en diversos dominios el conocimiento emerge de preguntas esenciales acerca del mundo que se basan en la experiencia de todos los días (por ejemplo: ¿Por qué la gente contrae cáncer, y cómo puede prevenirse? ¿Cómo y por qué se convirtió Estados Unidos en una nación líder?). Inspirado por estas preguntas e intereses, el conocimiento evoluciona a través de un proceso de reflexión que satisface normas de validación públicamente aceptadas. Completando un ciclo dialéctico, el conocimiento transforma la vida cotidiana en marcos válidos o herramientas conceptuales que la gente usa para reinterpretar y transformar su mundo.[20] Explorando las preguntas esenciales que impulsan la construcción del conocimiento, profesores y alumnos pueden reflexionar acerca de los motivos por los cuales ciertos tópicos son dignos de ser estudiados en las escuelas. Las descripciones de la industrialización estadounidense, por ejemplo, satisfacen la necesidad esencial de los individuos por comprender la vida de otra gente y entenderse a sí mismos. ¿De dónde provienen los estilos de vida de las ciudades? ¿Cómo se las ha arreglado la gente con los rápidos cambios tecnológicos? Las respuestas disciplinarias a estas preguntas responden a intereses específicos. Algunas explican la relación entre crecimiento de la economía y de la población en busca de modelos que la gente puede encontrar en el futuro; otros expanden la conciencia de los individuos y su experiencia examinando la creciente ambivalencia que las obreras sentían respecto del trabajo infantil; todavía otras se centran en inmigran-

20. Habermas: *Knowledge and Human Interest.* Para una descripción de las dificultades para vincular la teoría y la práctica, ver la introducción de Habermas, J.: *Theory and Practice,* Boston, Beacon Press, 1973 [ed. cast.: *Teoría y praxis. Estudios de la filosofía social,* Madrid, Tecnos, 1987].

tes, mujeres o gente de color con el fin de iluminar y legitimar voces del pasado antes silenciadas, alertando así a la gente acerca de conflictos importantes en las sociedades de hoy (tales como el género, la raza y el trabajo).[21] En nuestros ejemplos, María demuestra su comprensión de las biografías de Pullman cuando descubre objetivos subyacentes a los retratos idealizados de Pullman que encontró: fomentar una identidad social o validar la autoridad de un grupo social. Charlotte y Andrew muestran su capacidad para vincular su investigación sobre rayos UV y daño celular con preocupaciones sociales más amplias sobre el cáncer que motivan la investigación científica, son parte de la vida de todos los días y aparecen en los medios de comunicación.

Cuando la comprensión deja de ser información acumulada en la mente de los alumnos y se convierte en un permiso para la acción, deben ser tomados en cuenta nuevos aspectos de la comprensión. Por ejemplo, los educadores deben considerar la capacidad de los alumnos para encontrar ocasiones de poner en juego el conocimiento y su evaluación crítica de las consecuencias de hacerlo así. Alumnos como Charlotte y Andrew pueden criticar espontáneamente un artículo del periódico local sobre el cáncer advirtiendo que afirma causas para el cáncer que están débilmente basadas en estudios correlativos. Los alumnos como María pueden usar espontáneamente su comprensión de las condiciones de trabajo de los obreros en el pasado para abordar temas de derechos humanos en las sociedades modernas. Una vez que los alumnos muestran la capacidad de comprometerse espontáneamente en este tipo de desempeños más allá del entorno del aula, demuestran dominio de su comprensión.

Resumen de la dimensión de los propósitos

Conciencia de los propósitos del conocimiento. ¿En qué medida ven los alumnos las cuestiones esenciales, los propósitos e intereses que impulsan la indagación en el dominio?

Múltiples usos del conocimiento. ¿En qué medida reconocen los alumnos una variedad de usos posibles de lo que aprenden?

21. Seixas: "Parallel Crises".

Buen manejo y autonomía. ¿En qué medida demuestran los alumnos buen manejo y autonomía para usar lo que saben? ¿En qué medida han desarrollado los alumnos una posición personal acerca de lo que aprenden?

Formas de comunicación

Por fin, una visión de la comprensión vinculada con el desempeño le presta especial atención a las formas en las que dicha comprensión se realiza: el proceso por el cual es comunicada a otros. La dimensión de las formas de comunicación evalúa el uso, por parte de los alumnos, de sistemas de símbolos (visuales, verbales, matemáticos y cinestésicos corporales, por ejemplo) para expresar lo que saben, dentro de géneros o tipos de desempeños establecidos, por ejemplo: escribir ensayos, realizar una comedia musical, hacer una presentación o explicar un algoritmo. Debido a su naturaleza comunicativa, esta dimensión también subraya la capacidad de los alumnos para considerar la audiencia y el contexto como fuerzas configuradoras en sus desempeños.

Hacer público el conocimiento (como lo exigen los desempeños de comprensión) necesariamente implica el uso de un lenguaje o sistema simbólico.[22] La calidad de un desempeño está determinada en parte por la eficacia con la que los alumnos usan tales símbolos; por ejemplo, aquellas disposiciones espaciales de los elementos en una célula que son importantes para su funcionamiento exigen representaciones gráficas. Infaliblemente, los modelos de crecimiento celular están descritos en diagramas que exigen representaciones abstractas de su mecanismo. Usar símbolos visuales de esta manera es un desafío para los alumnos que tienden a describir espontáneamente elementos en la célula tal como aparecen bajo el microscopio.[23]

La comprensión de los alumnos se manifiesta en una variedad de desempeños, tales como escribir un ensayo, hacer una presentación,

22. Para una descripción abarcadora del uso cognitivo de sistemas de símbolos, ver Gardner, H.: *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences,* Nueva York, Basic Books, 1983. Para una descripción de los usos de los diversos sistemas de símbolos como puntos de acceso al contenido en el aula, ver Gardner, H.: *Multiple Intelligences: A Theory in Practice,* Nueva York, Basic Books, 1993.

23. Kindfield, A.: "Biology Diagrams: Tools to Think With", ponencia presentada en la reunión anual de la Asociación Norteamericnaa de Investigación Educativa, Chicago, Abril de 1991.

crear una canción o participar en una conversación. Cada tipo de género de desempeño exige que los alumnos usen lo que saben según las reglas y los criterios que gobiernan ese género en particular:[24] las presentaciones orales deben estar enunciadas con claridad, bien organizadas y tener un ritmo medido; las canciones tienen que combinar la composición musical con la letra en formas estéticamente atractivas.

Finalmente, poner en práctica la comprensión ante otros exige que los alumnos tomen en cuenta a su público y a los contextos. Los desempeños de los alumnos jóvenes o principiantes a menudo contrastan con las de quienes dominan una disciplina porque comunican de manera egocéntrica, demostrando poca flexibilidad para percibir y adecuarse a diferentes audiencias. Por ejemplo, los alumnos a menudo no son concientes del grado en el cual su público está o no familiarizado con su tópico y de los antecedentes sociales y étnicos que filtrarán su interpretación.

En nuestros ejemplo, Charlotte y Andrew están planeando compartir sus hallazgos con una audiencia crítica. Prevén críticas y las abordan en su trabajo, seleccionando los modos de representación que se adecuan a los datos que se presentarán: gráficos esquemáticos para ilustrar sus observaciones cualitativamente, histogramas y distribuciones para demostrar el cambio a lo largo del tiempo. Como el fragmento de María no se refiere a los desafíos que enfrentará al escribir una buena historia sobre la industrialización o al comunicar sus interpretaciones del período a una audiencia, pocas inferencias pueden hacerse acerca de la calidad de la dimensión de la forma de comunicación de su comprensión.

Resumen de la dimensión de las formas de comunicación

Dominio de los géneros de realización. ¿En qué medida despliegan los alumnos dominio de los géneros de desempeño que abordan, tales como escribir informes, hacer presentaciones, o preparar el escenario para una pieza?

Efectivo uso de sistemas de símbolos. ¿En qué medida exploran los estudiantes diferentes sistemas de símbolos efectiva y creativamente

24. Gardner: *The Unschooled Mind.*

para representar su conocimiento, por ejemplo, usar analogía y metáforas, colores y formas o movimientos?

Consideración de la audiencia y el contexto. ¿En qué medida demuestran los desempeños de los alumnos una conciencia de sus destinatarios, es decir, de los intereses, necesidades, antecedentes culturales o maestría del público? ¿En qué medida demuestran conciencia de la situación en la que se desarrolla la comunicación?

Cuatro niveles de comprensión

Las cuatro dimensiones ilustran la naturaleza multidimensional de la comprensión. Mientras que algunas dimensiones pueden ser más prominentes que otras en desempeños específicos, la comprensión profunda entraña la capacidad de usar el conocimiento en todas las dimensiones. Como la profundidad de la comprensión puede variar dentro de cada dimensión, es necesario distinguir desempeños débiles de otros más avanzados. Con esta meta en mente caracterizamos los cuatro niveles prototípicos de la comprensión por dimensión: ingenua, de principiante, de aprendiz y de maestría.

Los desempeños de *comprensión ingenua* están basados en el conocimiento intuitivo. Describen la construcción del conocimiento como un proceso no problemático que consiste en captar información que está directamente disponible en el mundo. En estos desempeños, los alumnos no ven la relación entre lo que aprenden en la escuela y su vida de todos los días; no consideran el propósito y los usos de la construcción del conocimiento. En este nivel, los desempeños no muestran señales de dominio de lo que saben por parte de los alumnos. Los desempeños de comprensión ingenua son poco reflexivos acerca de las formas en que el conocimiento es expresado o comunicado a los otros.

Volvamos a revisar nuestro ejemplo de industrialización para ilustrarlo. Los desempeños de los alumnos en un nivel ingenuo tienden a realizar descripciones imaginativas[25] pero incorrectas del proceso.

25. Para una descripción de modelos de elaboraciones imaginativas en las narraciones espontáneas de historia de los alumnos, ver VanSledright, B. y Brophy, J.: "Storytelling, Imagination, and Fanciful Elaboration in Childern's Historical Reconstructions", *American Educational Research Journal*, 29(4), invierno 1992, 837-859.

Las bases y los orígenes de tales descripciones siguen sin ser cuestionados. Cualquier referencia a la significación de la industrialización parecería irrelevante para los alumnos en este nivel; es probable que sus narraciones sean incoherentes o egocéntricas.

Los desempeños de *comprensión de novatos* están predominantemente basados en los rituales y mecanismos de prueba y escolarización. Estos desempeños empiezan destacando algunos conceptos o ideas disciplinarios y estableciendo simples conexiones entre ellas, a menudo ensayadas. Describen la naturaleza y los objetivos de la construcción del conocimiento, así como sus formas de expresión y comunicación, como procedimientos mecánicos paso por paso. La convalidación de estos procedimientos depende de la autoridad externa más que de criterios racionalmente consensuados desarrollados dentro de las disciplinas o dominios.

En este nivel, una historia acerca de la industrialización imita al libro de texto, incorporando conceptos tales como "capitanes de la industria" o "gremios". Instados a justificar la confiabilidad de esta descripción, los alumnos se refieren à las evaluaciones, calificaciones o libros de textos del docente como fuentes incuestionables de validación. Los ensayos en este nivel siguen una estructura que contiene una introducción, un desarrollo y una conclusión, pero siguen haciéndolo de manera algorítmica, como pasos de un protocolo que deben seguir como esclavos. Cuando se les pregunta acerca de la importancia de comprender la industrialización, los alumnos en este nivel tienden a referirse a su impacto en sus calificaciones del cuatrimestre y en puntajes de exámenes estandarizados.

Los desempeños de *comprensión de aprendiz* están basados en conocimientos y modos de pensar disciplinarios. Demuestran un uso flexible de conceptos o ideas de la disciplina. La construcción del conocimiento se ve como una tarea compleja, que sigue procedimientos y criterios que son prototípicamente usados por expertos en el dominio. Con apoyo, los desempeños en este nivel iluminan la relación entre conocimiento disciplinario y vida cotidiana, examinando las oportunidades y las consecuencias de usar este conocimiento. Los desempeños en este nivel demuestran una expresión y comunicación de conocimiento flexible y adecuada.

Ciertos aspectos del desempeño de María en nuestro ejemplo indican que ha logrado por lo menos una comprensión de apren-

diz de la industrialización. Demuestra su capacidad para hacer su desempeño dentro de las normas de la buena práctica histórica en formas adecuadas a una niña de su edad. Describe la industrialización desde diferentes puntos de vista; se mueve con flexibilidad entre información detallada y generalizaciones interpretativas: es consciente de la naturaleza intencional de las narraciones históricas. Su capacidad para considerar tanto las intenciones de los agentes históricos como las circunstancias sociales, económicas y políticas en las que vivieron confirma su tendencia a ver la construcción del conocimiento como un proceso problemático.

Por fin, los desempeños de *comprensión de maestría* son predominantemente integradores, creativos y críticos. En este nivel, los alumnos son capaces de moverse con flexibilidad entre dimensiones, vinculando los criterios por los cuales se construye y se convalida el conocimiento en una disciplina con la naturaleza de su objeto de estudio o los propósitos de la investigación en el dominio. La construcción del conocimiento se ve como una tarea compleja, impulsada por marcos y cosmovisiones a menudo enfrentados y que surge como consecuencia de la argumentación pública dentro de comunidades de profesionales en diversos dominios. Los alumnos pueden usar el conocimiento para reinterpretar y actuar en el mundo que los rodea. El conocimiento es expresado y comunicado a otros de manera creativa. Los desempeños en este nivel a menudo van más allá, demostrando comprensión disciplinaria: pueden reflejar la conciencia crítica de los alumnos acerca de la construcción del conocimiento en el dominio. (Es decir, que la *comprensión metadisciplinaria* es la capacidad de combinar disciplinas en realizaciones de comprensión interdisciplinarias.)

Una cualidad importante del desempeño de comprensión de María es su naturaleza integrada y crítica. Va más allá de un nivel de aprendiz de la comprensión trazando relaciones entre dimensiones. Por ejemplo, advierte que los propósitos de ciertas biografías (que proponen modelos sociales o reafirman el poder de unos pocos) pueden orientar la selección de fuentes y el centro de atención del trabajo de un escritor. El espíritu crítico de su comprensión queda manifiesto cuando reflexiona sobre la construcción del conocimiento de manera explícita y propone que las historias centradas en individuos deben ser complementadas con un análisis histórico más am-

plio (tales como una historia social, política o económica del período).

El marco de dimensiones y niveles de la comprensión propuesto en este capítulo no es una representación rígida de comprensión disciplinaria. En cambio, constituye una herramienta conceptual, un marco para examinar la comprensión de los alumnos y orientar su futuro trabajo. Como herramienta de trabajo, debe adaptarse al contenido específico, los contextos y niveles de instrucción en los cuales se usa. (Resúmenes de estas dimensiones y niveles de la comprensión aparecen en los cuadros 6.1 a 6.5 en el apéndice incluido al final de este capítulo.)

CONCLUSIONES

La visión de la comprensión de la EpC, vinculada con el desempeño, define la comprensión como la capacidad de usar el conocimiento en situaciones novedosas. Al hacerlo así, el marco conceptual de la EpC propone que el conocimiento se convierte en una herramienta reflexiva para hacer productos, contar historias, resolver problemas, formular juicios y transformar la vida cotidiana. Esta concepción del conocimiento y la comprensión contrasta con una visión generalizada del conocimiento disciplinario en las escuelas, en que las disciplinas por lo general se ven como colecciones de hechos certificados dispuestos bajo etiquetas tales como "matemática" e "historia", en las que los alumnos deben dominar estos hechos como una señal de su ilustración cultural.[26] En esta tradición, la industrialización estadounidense se convierte en una colección de acontecimientos "que realmente ocurrieron", complementada con una lista de causas y consecuencias y separada de sus múltiples interpretaciones, así como de su papel para ofrecer modelos de virtud y vicio tendientes a configurar la identidad nacional.

Reconceptualizar el conocimiento de las disciplinas entendidas como herramientas entraña cuatro grandes movimientos de alejamiento de esta epistemología factual. Primero, exige

26. Hirsh, P.: *Cultural Literacy*, Boston, Houghton Mifflin, 1987.

pasar de la atención a los hechos aislados en el mundo a redes conceptuales más amplias, ricamente organizadas, de ejemplos y generalizaciones que, por lo común, se aceptan como garantizadas en los dominios que se enseñan. Segundo, exige que los individuos vean estas descripciones como construcciones humanas hechas según ciertos métodos y criterios en los que se coincide consensuadamente, lo cual los vuelven confiables (tales como la observación de la naturaleza, la interpretación de fuentes y la comprensión empática). Tercero, exige atender a los propósitos que motivan que se investiguen problemas específicos y los usos que se les puede dar a los cuerpos de conocimiento (tales como explicar, predecir y controlar la naturaleza o desarrollar la conciencia de clase o la identidad nacional). Cuarto, exige que los individuos encuentren formas adecuadas de comunicar y compartir el conocimiento (por ejemplo, presentando datos que apoyan una afirmación, formulando un argumento o usando el poder poético de una narración). Estos cuatro cambios encarnan las cuatro dimensiones de la comprensión presentadas en este capítulo que, lejos de ser categorías estáticas y desvinculadas, interactúan dinámicamente en los desempeños de los alumnos.

Al promover un marco conceptual de Comprensión de cuatro dimensiones invitamos a los profesores y alumnos a hacer nuevos tipos de preguntas acerca de tópicos como la Revolución Industrial o los mecanismos del daño genético. ¿Cuáles son las descripciones de estos fenómenos que la sociedad considera verdaderos? ¿Por qué la gente considera confiables estas descripciones? ¿Por qué es importante aprender esto? ¿Cómo pueden los alumnos usar lo que saben reflexivamente para orientar sus acciones en la vida cotidiana y transformar el mundo en el que viven? ¿Cómo pueden compartir mejor lo que comprenden? En los capítulos 7 y 8 las dimensiones y niveles del marco conceptual de Comprensión se usan para echar luz sobre estas preguntas revelando las cualidades de la comprensión en el trabajo de los alumnos.

Apéndice

Cuadro 6.1. Las cuatro dimensiones de la comprensión y sus rasgos

Conocimiento	*Métodos*	*Propósitos*	*Formas*
A. *Creencias intuitivas transformadas* ¿En qué medida muestran los desempeños de los alumnos que teorías y conceptos garantizados del dominio han transformado las creencias intuitivas de los alumnos?	A. *Sano escepticismo* ¿En qué medida despliegan los alumnos un sano escepticismo hacia sus propias creencias y hacia el conocimiento de fuentes tales como sus libros de texto, las opiniones de la gente y los mensajes de los medios de comunicación?	A. *Conciencia de los propósitos del conocimiento* ¿En qué medida ven los alumnos las cuestiones, los objetivos y los intereses esenciales que impulsan la investigación en el dominio?	A. *Dominio de los géneros de realización* ¿En qué medida despliegan los alumnos dominio de los géneros de desempeños en los que se comprometen, tales como escribir informes, hacer presentaciones o preparar el escenario de una pieza?
B. *Redes conceptuales ricas y coherentes* ¿En qué medida son capaces los alumnos de razonar dentro de redes conceptuales ricamente organizadas, moviéndose con flexibilidad entre detalles y visiones generales, ejemplos y generalización?	B. *Construir conocimiento en el dominio* ¿En qué medida usan los alumnos estrategias, métodos, técnicas y procedimientos similares a los usados por los profesionales del dominio para construir un conocimiento confiable?	B. *Usos del conocimiento* ¿En qué medida reconocen los alumnos una variedad de usos posibles de lo que aprenden? ¿En qué medida consideran los alumnos las consecuencias de usar su conocimiento?	B. *Uso efectivo de sistemas de símbolos* ¿En qué medida exploran los alumnos diferentes sistemas de símbolos para representar su conocimiento de maneras efectivas y creativas, por ejemplo, usando analogías y metáforas, colores y formas o movimientos?

C. *Validar el conocimiento en el dominio*
¿Dependen la verdad, lo bueno y lo bello de afirmaciones autorizadas, o más bien de criterios públicamente aceptados como usar métodos sistemáticos, ofrecer argumentos racionales, tejer explicaciones coherentes y negociar sentidos por medio de un diálogo cuidadoso?

C. *Buen manejo y autonomía*
¿En qué medida evidencian los alumnos buen manejo y autonomía para usar lo que saben?
¿En qué medida han desarrollado los alumnos una posición personal alrededor de lo que aprenden?

C. *Consideración de la audiencia y del contexto*
¿En qué medida demuestran los desempeños de los alumnos una conciencia de los intereses, necesidades, edades, maestría o antecedentes culturales de la audiencia?
¿En qué medida demuestran conciencia del contexto de comunicación?

Cuadro 6.2. La dimensión del conocimiento: sus rasgos y niveles de comprensión

Rasgo	*Definir preguntas por rasgo*	*Nivel 1. Ingenuo*	*Nivel 2. De principiante*	*Nivel 3. De aprendriz*	*Nivel 4. De maestría*
A. Creencias intuitivas transformadas	En qué medida demuestran los desempeños de los alumnos que las teorías y conceptos garantizados del dominio han transformado sus creencias intuitivas?	Faltan conceptos disciplinarios; prevalecen las creencias intuitivas, folklóricas o míticas.	Ecléctico. Los alumnos mezclan creencias intuitivas con fragmentos de conocimiento disciplinario, pero siguen dominando las visiones intuitivas.	Prevalecen las teorías y los conceptos disciplinarios. Pueden aparecer algunas creencias intuitivas. El conocimiento disciplinario sigue considerándose no vinculado con el sentido común.	Prevalecen los conceptos disciplinarios. Los alumnos reconocen la importancia del conocimiento disciplinario para refinar las creencias del sentido común y la importancia del sentido común para inspirar, desarrollar y criticar el conocimiento disciplinario.

B. Redes conceptuales ricas y coherentes.	¿En qué medida son capaces los alumnos de razonar dentro de redes conceptuales ricamente organizadas, moviéndose con flexibilidad entre detalles y visiones generales, ejemplos y generalizaciones?	Fragmentos o partes del conocimiento parecen aburridos, borrosos o no diferenciados. Los ejemplos y generalizaciones están desconectados. Incluso cuando se los insta, los alumnos ven los problemas desde el punto de vista de ejemplos específicos o de generalizaciones amplias.	Los alumnos afirman conexiones simples, frágiles o ensayadas entre conceptos o ideas. Los alumnos se extienden en ejemplos pero no son capaces de vincularlos con generalizaciones o marcos del dominio. Cuando se los insta, los alumnos pueden pasar de ejemplos específicos a generalizaciones más amplias en formas ensayadas.	Los alumnos demuestran una fértil red de ideas o puntos de vista dentro de un dominio. Aunque pueden aparecer algunas brechas o contradicciones, se mueven espontáneamente entre ejemplos específicos y generalizaciones de la disciplina. Los alumnos todavía no demuestran la capacidad de razonar creativamente dentro de estos marcos disciplinarios.	Los alumnos muestran redes altamente organizadas de ideas o puntos de vista dentro de un dominio. Los alumnos demuestran movimientos fluidos entre una rica variedad de ejemplos específicos y generalizaciones disciplinarias amplias. Los ejemplos y generalizaciones son usados reflexivamente para apoyarse unos a otros. Los alumnos crean nuevas asociaciones, ejemplos, interpretaciones o respuestas que son coherentes con marcos e ideas disciplinarias.

Cuadro 6.3. La dimensión de los métodos: sus rasgos y niveles de comprensión

Rasgo	*Definir preguntas por rasgo*	*Nivel 1. Ingenuo*	*Nivel 2. De pincipiante*	*Nivel 3. De aprendiz*	*Nivel 4. De maestría*
A. Sano escepticismo.	¿En qué medida despliegan los alumnos un sano escepticismo hacia sus propias creencias y hacia fuentes de conocimiento tales como libros de texto, opiniones de gente y mensajes de los medios?	*Conocimiento y mundo no se distinguen.* Es incuestionable porque *es* el mundo. Los alumnos ven el mundo como inmediatamente captable, por lo tanto ningún método específico es necesario para probar las afirmaciones.	*El conocimiento es información sobre el mundo.* El escepticismo no es muy evidente. Los alumnos ven la necesidad de respaldar sus afirmaciones, sin embargo es cuestión de demostrar que están acertados, no de averiguar si sus creencias son correctas.	*El conocimiento es humanamente construido.* Con apoyo, los alumnos pueden dudar y ser autocríticos o escépticos acerca de lo que piensan, saben, oyen, leen y toman por contenido disciplinario. En la mayoría de los casos las críticas son escasas o ensayadas. Los alumnos centran su escepticismo en simples métodos o procedimientos. Pueden aparecer contradicciones o malas concepciones. A veces el escepticismo de los alumnos se vuelve nihilista, poniendo así en cuestión cualquier creencia o conocimiento disciplinario.	*El conocimiento es humanamente construido, racionalmente discutible, guiado por un marco y provisorio* Los alumnos dudan y son autocríticos o escépticos acerca de lo que piensan, saben, oyen, leen y toman por contenido disciplinario. Sus críticas por lo general se refieren a la base sobre la cual se construye el conocimiento disciplinario, es decir, perciben y usan múltiples métodos y procedimientos en un dominio e implícitamente reconocen las limitaciones de los métodos solos. Cuando se les presentan nuevas pruebas, teorías o interpretaciones, los alumnos pueden centrar el escepticismo en la naturaleza provisoria del conocimiento disciplinario los objetivos que impulsan la construcción del conocimiento o los usos o consecuencias del conocimiento.

B. Construir conocimiento en el dominio.	¿En qué medida los alumnos usan estrategias, métodos, técnicas y procedimientos similares a los usados por profesionales en el dominio para construir conocimiento confiable?	Ningún método de construcción del conocimiento es evidente más allá del ensayo y el error.	Los alumnos empiezan a comprender que los métodos son útiles para construir conocimiento, pero aplican mecánicamente los procedimientos.	Los alumnos ven el valor de los métodos para construir conocimiento confiable. "El conocimiento es construido humanamente por medio de métodos." Los alumnos tienden a usar un solo y simple método o procedimiento para construir conocimiento en el dominio.	Los alumnos usan una variedad de métodos efectivamente o usan métodos simples en forma sofisticada. Algunos alumnos perciben que los métodos emergen a través de una discusión pública y racional.

→

Cuadro 6.3. La dimensión de los métodos: sus rasgos y niveles de comprensión (continuación)

Rasgo	*Definir preguntas por rasgo*	*Nivel 1. Ingenuo*	*Nivel 2. De pincipiante*	*Nivel 3. De aprendiz*	*Nivel 4. De maestría*
C. Convalidar el conocimiento en el dominio.	¿Dependen la verdad, lo bueno y lo bello de afirmaciones autorizadas o más bien de criterios públicamente aceptados, como usar métodos sistemáticos ofrecer argumentos racionales, tejer explicaciones coherentes y negociar los sentidos por medio de un diálogo cuidadoso?	Ningún criterio de convalidación es evidente. Las cosas se ven como verdaderas por propia evidencia, aceptables moralmente o agradables estéticamente "porque es así". Los criterios de convalidación están ausentes o siguen siendo mágicos o míticos.	Los alumnos empiezan a ver la importancia de convalidar el conocimiento, los valores morales o los juicios estéticos. Sin embargo, la validez está basada en la autoridad externa como el libro de texto, expertos o docentes, a quienes se los ve como fuentes de información correcta. La convalidación o justificación tiende a centrarse en la experiencia inmediata o en afirmaciones autorizadas no vinculadas con reglas o tradiciones del dominio.	Los alumnos ven la importancia de convalidar el conocimiento, los valores morales o los juicios estéticos. Perciben métodos aislados y procedimientos de convalidación. Cuando se los enfrenta con métodos alternativos valorados en el dominio, fácilmente caen en un relativismo total: "todas las afirmaciones están hechas humanamente y por lo tanto son igualmente justificables". Algunos usan normas y procedimientos de convalidación en el dominio pero mecánicamente, sin percibir su relación con marcos más amplios o tradiciones del dominio. Los procedimientos de convalidación se ven como ciertos e incuestionables.	Los alumnos convalidan el conocimiento, los valores morales y los juicios estéticos refiriéndose a múltiples métodos o procedimientos y a los cánones de convalidación del dominio. Algunos alumnos van más allá de su anterior relativismo para explicar cómo los métodos y criterios de convalidación se vinculan con marcos o puntos de vista más amplios. Ven cómo algunos pueden elegirse en lugar de otros por medio de argumentos racionales. Los alumnos ven los criterios de convalidación como abiertos al cuestionamiento y la revisión a lo largo del tiempo.

Cuadro 6.4. La dimensión de los propósitos: sus rasgos y niveles de comprensión

Rasgo	*Definir preguntas por rasgo*	*Nivel 1. Ingenuo*	*Nivel 2. De principiante*	*Nivel 3. De aprendiz*	*Nivel 4. De maestría*
A. Conciencia de los objetivos del conocimiento.	¿En qué medida ven los alumnos cuestiones, objetivos e intereses que impulsan la investigación en el dominio?	Los alumnos no son conscientes de cuestiones y objetivos esenciales que impulsan la investigación en el dominio; es decir, no son conscientes del hecho de que aprenden lo que se les enseña.	Los alumnos son conscientes de que cuestiones esenciales guían la investigación en el dominio, pero estas cuestiones y objetivos no se vinculan claramente o se lo hace mecánicamente con la investigación en el dominio.	Con apoyo, los alumnos pueden identificar cuestiones y objetivos esenciales que impulsan la construcción de conocimiento y lo usan para reflexionar sobre la importancia de lo que aprenden en la escuela.	Los alumnos buscan espontáneamente e identifican cuestiones y objetivos esenciales que guían la investigación humana y reflexionan acerca de la importancia de lo que aprenden. Algunos alumnos reconocen estas cuestiones como parte significativa de su propia vida. Otros cuestionan el objetivo de la construcción de conocimiento en un dominio por las consecuencias potencialmente negativas de su uso.

→

Cuadro 6.4. La dimensión de los propósitos: sus rasgos y niveles de comprensión (continuación)

Rasgo	*Definir preguntas por rasgo*	*Nivel 1. Ingenuo*	*Nivel 2. De principiante*	*Nivel 3. De aprendiz*	*Nivel 4. De maestría*
B. Múltiples usos y consecuencias.	¿En qué medida reconocen los alumnos una variedad de usos posibles de lo que aprenden? ¿En qué medida consideran los alumnos las consecuencias de usar su conocimiento?	Los alumnos no exploran el potencial de lo que aprenden más allá de las tareas prescritas. Sus desempeños demuestran poca o ninguna relación entre lo que aprenden en la escuela y las experiencias de la vida cotidiana.	Los alumnos exploran el potencial de lo que aprenden en la escuela cuando se supone que lo hagan. Los usos del conocimiento que identifican están atados estrechamente a rituales y tareas escolares, como hacer presentaciones o escribir ensayos. Con apoyo, los alumnos empiezan a conectar lo que aprenden en la escuela con las experiencias cotidianas. Las conexiones pueden seguir siendo ensayadas. Los alumnos no examinan las consecuencias de usar el conocimiento más allá de las paredes de la escuela.	Con apoyo, los alumnos usan lo que aprenden en la escuela de muchas formas originales en la vida cotidiana para resolver problemas prácticos, generar explicaciones, interpretarse a sí mismos y a los demás y modificar situaciones. Espontáneamente reinterpretan la experiencia cotidiana a través de lentes aprendidas en la escuela; por ejemplo, los valores que orientan las decisiones están claramente informados por las visiones del mundo aprendidas en la escuela. Con apoyo, algunos alumnos examinan consecuencias prácticas, lógicas, sociales y morales de usar el conocimiento apoyando, por ejemplo, una posición o visión del mundo y generando una reacción o un cambio no intencional.	Los alumnos espontáneamente usan el conocimiento de maneras nuevas y múltiples. Claramente perciben al conocimiento como una herramienta para predecir y controlar la naturaleza, orientar la acción humana o mejorar su entorno social o el mundo físico. Los alumnos espontáneamente reinterpretan las experiencias de la vida cotidiana a través de las lentes aprendidas en la escuela y las usan para interpretar lo que aprenden; por ejemplo, los valores que orientan sus decisiones están claramente informadas por visiones del mundo aprendidas en la escuela. Algunos evalúan espontáneamente las consecuencias prácticas, lógicas, sociales y morales de usar el conocimiento: por ejemplo, apoyando una posición o cosmovisión y generando una reacción o cambio no intencional.

C. Dominio y autonomía.	¿En qué medida evidencian los alumnos manejo y autonomía para usar lo que saben? ¿En qué medida han desarrollado los alumnos una posición personal alrededor de lo que aprenden?	El uso del conocimiento por parte de los alumnos requiere considerable apoyo y depende de la instrucción de la autoridad. No hay pruebas de un crecimiento durable. Los alumnos no ven el sentido o la necesidad de desarrollar una posición personal acerca de lo que aprenden.	Al principio, los alumnos necesitan ayuda para usar el conocimiento en situaciones nuevas pero luego son capaces de hacerlo solos. Cuando los ayudan, los alumnos ven los intereses y posiciones de los autores o especialistas. Sin embargo, siguen tendiendo a verlos como no vinculados con una posición personal sobre el tópico que están aprendiendo.	Los alumnos usan lo que han aprendido libremente, pero sus realizaciones siguen sin considerar las perspectivas e intereses de los demás. Algunos alumnos perciben cómo las posiciones, objetivos e intereses personales afectan la forma en que se construye el conocimiento. Advierten que, como los expertos, también tienen intereses y objetivos para aprender. También se dan cuenta de que, como éstos, pueden desarrollar posiciones personales acerca de lo que aprenden. Sin embargo, los alumnos siguen percibiendo que estos intereses impulsan caprichosamente las motivaciones de la gente. Algunos alumnos desarrollan posiciones acerca de lo que aprenden pero siguen sin tomar en cuenta puntos de vista alternativos.	Los alumnos demuestran que son dueños de lo que han aprendido. Se sienten más poderosos para usar el conocimiento al margen de las preocupaciones autoritarias o las relaciones de poder. Lo hacen considerando cuidadosamente múltiples perspectivas y preocupaciones. Algunos perciben cómo las posiciones, objetivos e intereses personales afectan la forma en que se construye el conocimiento. Se dan cuenta de que, al igual que los expertos, ellos también tienen intereses y objetivos para aprender. También se dan cuenta de que, como éstos, pueden desarrollar posiciones personales acerca de lo que aprenden. Los intereses y las posiciones personales no se consideran más caprichosas sino arraigadas en visiones del mundo, marcos o antecedentes.

Cuadro 6.5. La dimensión de las formas de comunicación: sus rasgos y niveles de comprensión

Rasgo	*Definir preguntas por rasgo*	*Nivel 1. Ingenuo*	*Nivel 2. De principiante*	*Nivel 3. De aprendiz*	*Nivel 4. De maestría*
A. Dominio de los géneros de desempeño.	¿En qué medida despliegan los alumnos dominio de los géneros de desempeños que emprenden, tales como escribir informes, hacer presentaciones, o preparar el escenario de una pieza?	Los géneros o tipos de desempeños con los cuales los alumnos comunican sus ideas parecen poco importantes para ellos. Los alumnos no son conscientes de que los géneros tienen reglas específicas.	Los alumnos siguen los cánones de desempeños específicos ritualmente; por ejemplo, las presentaciones son asunto de seguir ciertas pautas e instrucciones. Cuando se los insta, los alumnos pueden seguir con éxito instrucciones para desempeñarse en el nuevo género.	Los alumnos se comprometen en ricos desempeños de comprensión y se mueven con flexibilidad y expresivamente dentro del género o tipo de realización en cuestión. Los alumnos demuestran conciencia de las reglas cuando empiezan a explorar nuevos géneros.	Los alumnos emprenden ricos desempeños de comprensión y se mueven con flexibilidad y expresividad dentro del género o tipo de desempeño en cuestión. Algunos alumnos introducen nuevos y aceptables cambios en formas típicas de desempeñarse en cada género o combinan con éxito géneros de manera aceptable. Algunos alumnos demuestran dominio del género al manifestar un claro estilo o voz personal al desempeñarse en ese género. Cuando exploran nuevos géneros, los alumnos espontáneamente buscan desempeñarse dentro de las reglas.

B. Uso efectivo de sistemas de símbolos.	¿En qué medida exploran los alumnos diferentes sistemas de símbolos para representar su conocimiento de forma efectiva y creativa, por ejemplo, usando analogías y metáforas, colores y formas o movimientos?	Los sistemas de símbolos se usan sin reflexión, lo que da como consecuencia representaciones chatas y poco claras. No hay ninguna intención comunicativa o estética evidente.	Los alumnos muestran una familiaridad inicial con el sistema de símbolos en cuestión: por ejemplo, usando metáforas comunes, movimientos simples o diseños equilibrados. Estos alumnos tienden a usar un solo sistema de símbolos para expresar lo que han aprendido.	Los alumnos demuestran un dominio flexible y fácil de un sistema de símbolos: metáforas expresivas y analogías o cuidadosos movimientos corporales, por ejemplo. El centro de atención está en el propio sistema de símbolos; los alumnos exploran colores, términos y movimientos, pero con una atención que a menudo interfiere con el objetivo representativo del desempeño. Cuando se los insta, los alumnos usan más de un sistema de símbolos y deciden cuál es el más poderoso para el objetivo que tienen en mente.	Los alumnos demuestran un fácil acceso y un dominio flexible o grácil en diferentes formas de representación de lo que saben o una elevada maestría en un sistema de símbolos específico. Los alumnos muestran una conciencia estética en su uso de los sistemas de símbolos –un atractivo uso de metáforas y analogías, originalidad, parsimonia o elegancia. En cada caso, deliberadamente usan símbolos para apoyar metas representativas. Cuando es necesario, los alumnos espontáneamente usan más de un sistema de símbolos, integrándolos con flexibilidad y sentido estético de formas que sirven al objetivo que tienen en mente.



Cuadro 6.5. La dimensión de las formas de comunicación: sus rasgos y niveles de comprensión (continuación)

Rasgo	*Definir preguntas por rasgo*	*Nivel 1. Ingenuo*	*Nivel 2. De principiante*	*Nivel 3. De aprendiz*	*Nivel 4. De maestría*
C. Consideración de la audiencia y el contexto.	¿En qué medida demuestran los desempeños de los alumnos una conciencia del público, tal como sus intereses, necesidades, edades, conocimiento o antecedentes culturales? ¿En qué medida demuestran conciencia del contexto de la comunicación?	La comunicación es egocéntrica. Los públicos y contextos no se toman en cuenta. No es posible ninguna conciencia, es evidente la incomunicación.	La audiencia se toma en cuenta pero con lentes egocéntricas; se espera que el público se adecue a la presentación y que asuma la carga de entenderla. La comunicación iguala a la transmisión. No se presta atención a las formas específicas en las cuales el contexto puede estar configurando la comunicación. Las fallas en la comunicación se ven como falta de atención por parte del público o como aspectos técnicos de la comunicación, como términos o ilustraciones usadas sin que se las entienda.	Con apoyo, los alumnos toman en cuenta al público, es decir, son sensibles a diferencias tales como género, intereses, necesidades, nivel de conocimiento y antecedentes culturales. Sin embargo, todavía no se perciben a sí mismos como público de otros. Los alumnos demuestran una conciencia inicial de algunas formas en que los contextos pueden afectar la comunicación, pero manejan mecánicamente los factores contextuales, si lo hacen. Los alumnos todavía no tienen un sentido realista de las dificultades de la comunicación. Para ellos, la comunicación es asunto de intención; se cree que querer comunicar es lograrlo.	Los alumnos toman en cuenta al público mostrándose sensibles a diferencias tales como género, intereses, necesidades, nivel de conocimiento y antecedentes culturales. También se ven como público de otros y son capaces de ofrecer una retroalimentación reflexiva. Algunos alumnos también son conscientes de las diversas exigencias que pueden imponer los contextos a la comunicación y pueden hábilmente usar factores contextuales para reforzar la comunicación. Los alumnos son claramente conscientes de las dificultades de la comunicación. Comunicarse con otros a menudo entraña comprender y afectar la visión del mundo, los marcos de referencia y las creencias de otros.

Capítulo 7

¿Cómo demuestran los alumnos que comprenden?

Lois Hetland
Karen Hammerness
Chris Unger
Daniel Gray Wilson

¿Qué comprende Kathy sobre el Renacimiento? ¿Hasta qué punto comprende Janice las leyes de Newton? ¿Comprende Sam el desarrollo del personaje en *El color púrpura*? ¿Comprende Manuel cómo calcular el costo de calentar su dormitorio cinco grados? Al intentar evaluar el trabajo de los alumnos durante los últimos años del proyecto de la Enseñanza para la Comprensión (EpC), tanto alumnos como investigadores enfrentaron repetidas veces preguntas como éstas. ¿Cómo podemos reconocer una comprensión mejor o más profunda? El marco conceptual de Comprensión descrito en el capítulo 6 (ver cuadro 6.1. a 6.5 en el apéndice del capítulo) se desarrolló en respuesta a estas necesidades.

Los lectores recordarán que el marco conceptual de la Comprensión define cuatro dimensiones: contenido, métodos, propósitos y formas de comunicación. Cada dimensión tiene dos o tres rasgos, formulados como preguntas, que describen sus componentes (ver cuadro 7.1.).

Para cada rasgo hay cuatro niveles de comprensión –ingenua (nivel 1), de principiante (nivel 2), de aprendiz (nivel 3), y de maestría (nivel 4). Las descripciones genéricas de estos niveles provenientes del capítulo 6 están presentadas en el cuadro 7.2.

Este capítulo usa el marco conceptual de la Comprensión para analizar ejemplos seleccionados de trabajos de los estudiantes con el fin de abordar tres preguntas de investigación:

Cuadro 7.1. Las dimensiones y sus rasgos

Contenido	*Métodos*	*Propósitos*	*Formas de comunicación*
A. Creencias intuitivas transformadas. B. Redes conceptuales coherentes y ricas.	A. Sano escepticismo. B. Construir conocimiento en el dominio. C. Validar el conocimiento en el dominio.	A. Conciencia de los propósitos del conocimiento. B. Usos del conocimiento. C. Manejo y autonomía.	A. Buen manejo de los géneros de desempeños. B. Uso efectivo de sistemas de símbolos. C. Consideración de la audiencia y el contexto.

¿Qué aspecto tiene la comprensión en las aulas donde se practica la EpC? ¿Cómo podemos evaluar la comprensión profunda en el trabajo de los alumnos? ¿Cómo pueden los docentes usar las evaluaciones del trabajo de los estudiantes para promover una comprensión todavía más profunda?

Consideren los rompecabezas de evaluación planteados por el trabajo que producen los alumnos en desempeños de comprensión complejos. Por ejemplo, para demostrar su comprensión de la evolución, Tomoko, al igual que otros alumnos de su curso, ha escrito un ensayo ilustrado con dibujos esquemáticos. Su trabajo gráfico es detallado: indica, por ejemplo, que mamíferos tales como ella, su perro y una jirafa que vio en el zoológico tienen todos siete huesos en el cuello, pero que los pájaros de cuello largo como el ganso de la granja de al lado tienen diecisiete. Estas representaciones sugieren una comprensión de los modelos de las especies, los mismos modelos cuya teoría de la evolución desarrolló Darwin.

Por desgracia, los conceptos del ensayo en sí mismo no son tan poderosos: describe la selección natural como un proceso intencional de adaptación a un entorno y malinterpreta la evolución como un hecho científico más que como una teoría construida humanamente y por lo tanto falible. Como Tomoko está en un aula donde se practica Enseñanza para la Comprensión, en la

cual la evaluación es continua, tendrá ocasiones de volver a revisar estas ideas. Pero, ¿cómo puede su docente evaluar lo que comprende y no comprende y puede ayudarla a avanzar desde su comprensión actual hacia una más rica y profunda?

Los productos de Tomoko son demostraciones parciales de su comprensión y evaluarlos indicaría formas de ayudarla a profundizar su comprensión de la evolución. ¿Pero acaso sus dibujos no demuestran una captación fundamental de las ideas, aunque conceptos importantes expresados en la escritura son problemáticos? ¿O acaso la escritura comunica que la esencia de lo que ha aprendido es una mala comprensión, a pesar de la captación tan artísticamente representada por medio de los dibujos? Ninguna respuesta parece lo suficientemente adecuada: la primera corre el riesgo de confirmar concepciones erróneas que podrían afectar la capacidad de Tomoko de usar adecuadamente información en el futuro, pero la segunda corre el riesgo de desalentar a una alumna comprometida y capaz. Demasiado a menudo los docentes sienten que tienen que hacer una elección y eso puede ser porque carecen de una herramienta de evaluación que los ayude a reconocer tanto la profundidad como las limitaciones de la comprensión.

El marco conceptual para la Comprensión puede ayudar a resolver el rompecabezas del trabajo de Tomoko. Sus dibujos reflejan sofisticación en dos dimensiones –propósitos y formas de comunicación– porque comunican atractivas conexiones personales y con el mundo real, y porque clara, creativa y precisamente comunican su conocimiento acerca de la evolución: diferentes clases biológicas en el árbol evolutivo *han* evolucionado diferenciando estructuras óseas. Sin embargo, su escritura demuestra defectos en otras dos dimensiones, contenido y métodos: su red de información carece de algunos conceptos y relaciones clave acerca de la teoría de la evolución, y sus presupuestos respecto de las formas en que las teorías son usadas por científicos siguen siendo ingenuos.

El docente de Tomoko no necesita comunicarle a ella que capta la evolución (cuando no lo hace plenamente) o que ha fallado de manera grave (cuando de hecho entiende mucho). El marco conceptual de la Comprensión ofrece una herramienta que permite evaluar tanto los puntos fuertes, que pueden usarse como la base para una comprensión más profunda, como las debilidades que

puede desafiar una enseñanza posterior. Al identificar niveles de competencia a lo largo de estas cuatro dimensiones de la comprensión, los docentes se acercan un paso más a diseñar una enseñanza posterior tendiente a promover el desarrollo de la comprensión.

Este capítulo ilustra cómo el marco conceptual de la Comprensión puede revelar dimensiones de la comprensión en el trabajo de los alumnos. Examinamos el trabajo de cuatro disciplinas –ciencia, lengua, matemática e historia– que fue realizado por alumnos en cuatro cursos donde se practica la EpC. Este trabajo no representa ni lo mejor ni lo peor de estos cursos, sino que muestra cómo alumnos con diversas motivaciones y capacidades de una variada gama de escuelas y contextos disciplinarios se desempeñaron en investigaciones prolongadas. Cada descripción comienza con una breve instantánea del propio desempeño de comprensión, seguida por un análisis del trabajo usando el marco conceptual de la Comprensión. Después de los ejemplos, abordamos la tercera pregunta de la investigación, especulando acerca de las posibles formas en que los docentes podrían usar sus evaluaciones para rediseñar la instrucción con el fin de promover una comprensión más profunda.

Al igual que los docentes que pueden usar el marco conceptual de la Comprensión, inicialmente varios de los autores del capítulo lo aprendieron usándolo. Nuestro método fue primero leer tanto la selección de trabajos de los estudiantes por evaluar como las dimensiones, los rasgos y niveles hasta que nos familiarizamos con ellos. Luego leímos de nuevo el trabajo de los alumnos mientras buscábamos ejemplos de cada dimensión por vez: contenido, métodos, propósitos y formas de comunicación. En cada potencial correlación entre el desempeño de los estudiantes y una de las dimensiones, controlamos los rasgos para tal dimensión, con el fin de confirmar cuáles se abordaban. Por lo general, sólo algunos rasgos estaban representados en cualquier ejemplo de trabajo de los estudiantes; los que faltaban a menudo era tan significativos como los presentes. Luego leímos los niveles de cada rasgo identificado para encontrar una correlación con lo que el alumno había hecho. Después de evaluar cada correlación, contamos los números de correlaciones en cada nivel dentro de cada dimensión. Por lo general, el nivel que tenía más correlaciones en

cada dimensión se convirtió en el nivel asignado para tal dimensión. Pero a veces un trabajo ejemplificaba uno u otro nivel tan bien que asignábamos ese nivel. Si había pocas correlaciones o las que había no tenían consecuencias para una dimensión en una selección de trabajos estudiantiles, calificábamos el nivel de la dimensión como "no aplicable" por falta de pruebas.

Con toda claridad, codificar es tanto una ciencia como un arte. La competencia de los evaluadores sobre conceptos disciplinarios y estándares contribuye a la evaluación, al igual que las metas de comprensión específicas en las aulas de los estudiantes. Debido al potencial de variación en la codificación que introducen estos factores, cada trabajo fue leído por lo menos por tres evaluadores. La asignación de nivel final surgió de una discusión entre los evaluadores, momento en el cual los desacuerdos se resolvieron basándose en evidencias del trabajo. A pesar del número de variables que contribuían a la codificación, los evaluadores nunca diferían en más de un nivel.

También debe hacerse una importante advertencia: el trabajo examinado aquí para cada alumno sólo empieza a demostrar la comprensión del alumno. Los docentes que practican la EpC asisten a una serie de desempeños de los estudiantes y desarrollan perfiles en constante evolución de la comprensión de cada alumno. Los alumnos examinan los desempeños de comprensión tanto cuando ocurren como retroactivamente, considerando no sólo producciones o desempeños finales sino también borradores, diarios del proceso, hojas de retroalimentación de los pares, diarios de campo de aprendizaje y comentarios de discusiones en clase y exposiciones individuales. No es posible presentar aquí descripciones detalladas de cómo los docentes pueden examinar y analizar portafolios enteros de trabajo de los estudiantes usando el marco conceptual de la Comprensión. Lo que este análisis se propone es ofrecer un vistazo del potencial del marco conceptual como herramienta para analizar un conjunto de trabajos, el cual puede orientar decisiones relativas a nuevos pasos para los esfuerzos de los alumnos.

Cuadro 7.2. Niveles de comprensión

Comprensión ingenua	*Comprensión de principiante*	*Comprensión de aprendiz*	*Comprensión de maestría*
Los desempeños están arraigados en el conocimiento intuitivo. Los alumnos describen la construcción de conocimiento como un proceso no problemático que consiste en captar información que está directamente disponible en el mundo. Los alumnos no ven la relación entre lo que aprenden en la escuela y su vida cotidiana. No consideran los propósitos y usos del conocimiento.	Los desempeños se arraigan en los rituales de pruebas y de la escolarización. Los alumnos empiezan a interpolar algunos conceptos o ideas disciplinarias y a establecer conexiones simples, a menudo ensayadas entre ellos. Los alumnos describen la naturaleza y los propósitos de la construcción del conocimiento, así como su comunicación como procedimientos mecánicos paso por paso.	Los desempeños están arraigados en el conocimiento disciplinario y modalidades de pensamiento. Los alumnos demuestran un uso flexible de los conceptos o ideas disciplinarios. Los alumnos ven la construcción del conocimiento como algo complejo, que sigue procedimientos y criterios prototípicamente usados por expertos del dominio. Con apoyo, los desempeños iluminan la relación entre conocimiento disciplinario y vida cotidiana, examinando las oportunidades y las consecuencias de usar este conocimiento.	Los desempeños son predominantemente integradores, creativos y críticos. Los alumnos pueden moverse con flexibilidad a través de dimensiones, vinculando los criterios por los cuales se construye y convalida el conocimiento en una disciplina, con su objeto de estudio o los propósitos de la investigación. Los alumnos ven la construcción de conocimiento como algo complejo, impulsado a menudo por marcos y visiones del mundo encontrados y que surge como resultado de una argumentación pública dentro de las comunidades de profesionales en diversos dominios.

Los desempeños no muestran signos de dominio, por parte de los alumnos, de lo que saben. Los desempeños son no reflexivos respecto de las formas en las que el conocimiento se expresa o comunica a los demás.	La validación de los procedimientos de construcción del conocimiento depende de la autoridad externa más que de criterios racionalmente consensuados desarrollados dentro de las disciplinas o dominios.	Los desempeños demuestran una expresión y comunicación flexible y adecuada del conocimiento.	Los alumnos pueden usar el conocimiento para reinterpretar y actuar en el mundo que los rodea. El conocimiento es expresado y comunicado a otros de manera creativa. Los desempeños a menudo van más allá de demostrar comprensión disciplinaria para reflejar la conciencia crítica de los alumnos acerca de la construcción del conocimiento en los dominios (por ejemplo, la comprensión metadisciplinaria) o la capacidad de los alumnos para combinar disciplinas en sus tareas (por ejemplo, comprensión interdisciplinaria).

FÍSICA: COMPRENDER LA VENTAJA DE LA MECÁNICA

> Después de mucho pensar qué es lo que siento que realmente aprendí en física, creo que en realidad no fue una unidad específica que cubrimos sino la idea de la observación del mundo que me rodea y preguntarme por qué y cómo... En mi opinión, la física sobre todo me enseñó a ser conciente de las cosas y de cómo funcionan o cómo ocurren las cosas. Puede que no sepa las mediciones o causas exactas de algunas de las cosas, pero siento que adquirí el deseo de averiguar y de saber más sobre cosas como las descargas [eléctricas] y cómo funcionan los objetos de todos los días.

El alumno de física de duodécimo grado (de 17 años) que escribió este pasaje capta perfectamente el espíritu de investigación que Eric Buchovecky buscó promover en sus alumnos. Como se describe en el capítulo 5, Eric enseñaba física para alumnos de undécimo y duodécimo grado de la escuela pública de Belmont, cerca de Boston. Luchaba con el desafío de hacer valiosa y significativa la física para todos los alumnos, no sólo los futuros físicos e ingenieros sino también aquellos que estaban simplemente invirtiendo su tiempo con escasa idea de su orientación más allá de la graduación en la escuela secundaria. Los alumnos de Eric abarcaban toda la gama.

En esta unidad, Eric quería que los alumnos vieran dónde existía la "ventaja de la mecánica" en el mundo y que apreciaran su utilidad y poder. Específicamente, dos de sus metas de comprensión para la unidad eran las siguientes:

> Los alumnos comprenderán y valorarán cómo el principio de conservación de energía se aplica a las máquinas simples y puede ser usado en ellas.

> Los alumnos comprenderán y valorarán cómo los principios de conservación de energía, ventaja de la mecánica y eficiencia se aplican a máquinas más complicadas y cómo reconocer y analizar máquinas simples en el mundo cotidiano.

Según lo descrito en el capítulo 5, Eric encargó a los alumnos que hicieran investigaciones no estructuradas relativamente informales con palancas y poleas al principio de la unidad. Enton-

ces la clase discutió y Eric demostró los principios que habían descubierto, tras lo cual hicieron exploraciones de tales conceptos en pequeños grupos. Para el proyecto final, Eric le pidió a cada uno que seleccionara un aparato mecánico común y describiera su utilidad y cómo usar la ventaja mecánica para cumplir su función. El trabajo presentado aquí muestra los desempeños de comprensión culminantes de dos alumnos, Marta y Hank.

El trabajo de Marta visto a través del marco conceptual de la Comprensión

El proyecto final de Marta aparece en el Gráfico 7.1. A continuación tenemos un análisis de su desempeño de comprensión.

Conocimiento: de aprendiz

El análisis de Marta va al corazón del asunto, aplicando el concepto de conservación de la energía para deducir que la hoja del alicate ejerce mayor fuerza de la que se aplica a la palanca: "La palanca permite al usuario aplicar menos fuerza que la necesaria para cerrar el alicate, haciendo que aprietes la palanca a una distancia mayor de la que recorre el alicate." Coherente y fluidamente usa tanto términos disciplinarios como fuerza y conceptos tales como cuantificación de la ganancia de 10,92 newtones en el alicate cuando sólo se aplican 2,1 newtones. Marta revela una comprensión de la idea disciplinaria central de crear más fuerza a partir de menos fuerza por medio de palancas, exponiendo el mecanismo esencial en su análisis. No se la calificó en el nivel de maestría, sin embargo, porque hay poca extensión o generalización de los principios más allá de su aplicación directa a los alicates.

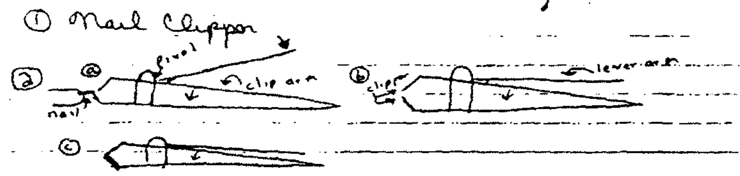
Métodos: de aprendiz

Marta usa muchos procedimientos disciplinarios para darle sentido y analizar el mecanismo del alicate. Lo analiza narrativamente vinculando las diferencias de las fuerzas aplicadas con las diferentes distancias recorridas por la palanca y el alicate, y apoya su planteo matemáticamente. También apoya su planteo

Gráfico 7.1. Alicate de Marta

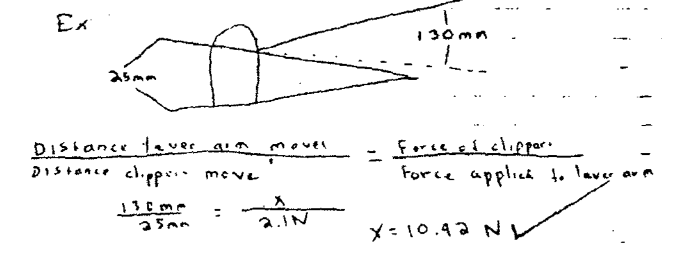
Individual Machine Project

① Nail Clipper

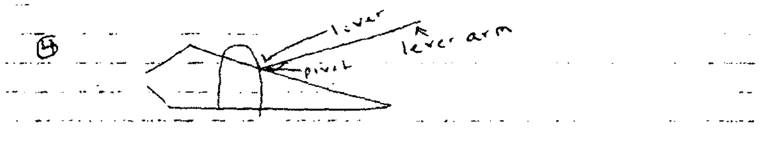
② 

③ - By pressing your finger down on the lever arm, you force the clippers to close, and clip your nail.

- There is a lever arm, which makes it easier to close the clippers and clip your nail. The lever arm allows the user to apply less force than is needed to close the clippers by making you push the lever arm a greater distance down than the distance the clipper travels.



This equation shows that the amount of force needed to push the clippers together is substantially less than the force needed to close the clippers



The lever in the nail clipper facilitates the closing of the clippers by making less force needed to be applied to close them. If no lever were involved, you would not be able to apply enough force with your finger to close the clipper.

afirmando una hipótesis contraria: "Si no hubiera ninguna palanca, no podríamos aplicar suficiente fuerza con el dedo para cerrar el alicate". No se la clasifica en el nivel de maestría porque no hay pruebas de que se haya mostrado escéptica o de que probara la idea disciplinaria básica de la ventaja mecánica de las palancas.

Propósitos: de aprendiz

Marta encontró y explicó una ilustración de la ventaja mecánica en su vida cotidiana: el alicate. Su discusión conecta el diseño del alicate con la función de cortar clavos del alicate: "no podrías hacerlo" sin el mecanismo. Como el análisis de Marta no es espontáneo (Eric lo pidió) y no hay pruebas de que reconozca espontáneamente los usos de la ventaja de la mecánica en muchas situaciones diferentes que son útiles para ella, su trabajo no está calificado en el nivel de maestría.

Formas de comunicación: de maestría

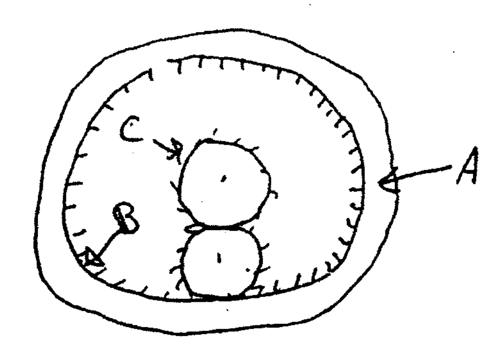
Marta ofrece tres géneros y sistemas de símbolos diferentes usados por los físicos en su explicación del alicate: dibujos esquemáticos, descripciones narrativas y explicaciones, y cuantificación numérica. Ofrece al lector varias ilustraciones rotuladas del alicate y su mecanismo, iluminando diferentes puntos con cada una. En el primer caso ilustra el mecanismo; en el segundo ilustra las diferencias cuantitativas en la distancia recorrida por la palanca y el alicate. Además, ofrece un análisis tanto cuantitativo como cualitativo del mecanismo usando texto y símbolos matemáticos. Esta flexibilidad en el uso de géneros y sistemas de símbolos sugiere su conciencia de las necesidades de una audiencia de físicos, que tomaría diferentes tipos de información de cada representación. A Marta se le atribuye un puntaje completo de maestría en formas de comunicación.

El trabajo de Hank visto a través del marco conceptual de la Comprensión

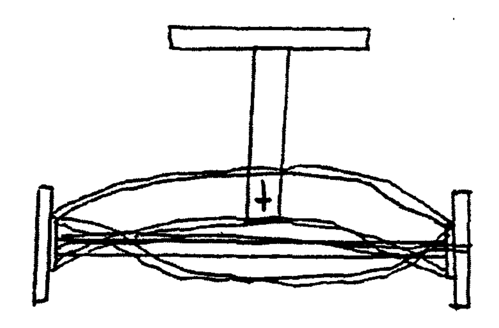
El proyecto final de Hank aparece en el Gráfico 7.2. A continuación tenemos un análisis de su desempeño de comprensión.

Gráfico 7.2. La cortadora de césped de Hank

1. Cortadora de césped mecánica
2. Diagramas



A. Rueda. B. Engranaje de la rueda. C. Engranaje de la hoja.
(Por cada revolución de la rueda, la hoja hace cuatro revoluciones.)



Cuando se empuja la cortadora de césped, la pieza A gira y mientras gira el engranaje que es parte de ella, gira la rueda. Los engranajes tienen dientes que ayudan a encajar un engranaje en el otro. La pieza B está unida a la pieza A. Los dientes de la pieza B están encajados con la parte C, el engranaje de las hojas. Hay más dientes en la parte B que en la C, por eso hay una proporción de una a cuatro revoluciones. La parte B tiene cuatro veces más dientes que la pieza C. C está unida a la hoja, de manera que ésta también gira con la pieza C a una relación de cuatro revoluciones por cada revolución de la parte A.

Cuando se empuja la cortadora de césped, las hojas giratorias pasan una barra fija que permite que se corte el paso, cuando el césped está entre la hoja y la barra hay un movimiento como de tijeras que recorta el césped.

Nota: Cuando uno está empujando el manubrio de la cortadora, la persona está en un ángulo de casi 45 grados, de manera que la eficiencia es de alrededor del 50%. El motivo es que, idealmente, uno obtendría el 100% de eficiencia si estuviera empujando directamente detrás de los propios componentes de la cortadora de césped. Sólo hay un problema, el cuerpo humano se sentiría incómodo arrastrándose y empujando al mismo tiempo, además es más fácil y más eficiente desde el punto de vista del tiempo estar de pie mientras uno empuja

Contenido: de principiante

Hank hace poco más que identificar las partes críticas del mecanismo que puede afectar la ventaja de la mecánica en una cortadora de césped mecánica. En sus dibujos simplemente ilustra y rotula. Su texto ofrece detalles descriptivos con escaso análisis: "Cuando se empuja la cortadora de pasto gira la pieza A y mientras gira el engranaje que es parte de ella gira la rueda... Hay más dientes en la pieza B que en la C, por eso hay una proporción de revoluciones de uno a cuatro". Hank conecta la proporción de revoluciones entre las dos piezas con la ventaja de la mecánica, pero no afirma explícitamente cómo resulta en ventaja mecánica, sea cualitativa o cuantitativamente. Su análisis carece de una explicación que generalice la idea disciplinaria central, en cambio se queda atado al contexto particular de esta máquina simple. En consecuencia, se lo califica de principiante.

Método: de principiante

El desempeño de Hank sólo revela parcialmente cómo construyó o convalidó sus afirmaciones acerca del mecanismo de la cortadora de césped. Sin embargo, identificando las variables implícitas y sugiriendo algunos mecanismos causales posibles, demuestra una primera comprensión del proceso de construcción de una explicación científica. Tal vez lo más interesante aquí es la nota de Hank, en la que analiza la ventaja mecánica perdida al mantenerse de pie mientras se empuja la cortadora de césped. Señala que tal vez se ganaría eficiencia plena empujando la cortadora de césped directamente de atrás, lo que alinearía la fuerza aplicada con la dirección el movimiento. Su uso de "alrededor" en la afirmación de que

la propia eficiencia es "probablemente de alrededor del 50 por ciento" señala cierto escepticismo respecto de hasta qué punto su gráfico describe bien una relación cuantitativa exacta entre el ángulo del brazo de la cortadora de césped y la pérdida de eficiencia.

Propósitos: de aprendiz

Hank también ha encontrado una nueva aplicación para la idea de la ventaja de la mecánica en el mundo. Sin embargo, su descripción de la cortadora de césped no hace ninguna referencia a su objetivo personal para analizar este caso en particular y nunca aventura una hipótesis sobre la función de tal diseño de cortadora de césped, por ejemplo, que el mecanismo de engranajes produce la necesaria velocidad rotativa alta de la hoja para la rotación relativamente lenta de las ruedas. Sin embargo, espontáneamente plantea el caso de perder ventaja mecánica cuando se corta el césped de pie, aventurando que la situación ideal sería empujar la cortadora directamente desde atrás. Sigue señalando que de manera realista "el cuerpo humano se sentiría incómodo arrastrándose y empujando al mismo tiempo" y además agrega: "Además es más fácil y más eficaz desde el punto de vista del tiempo estar de pie mientras uno empuja". Este comentario sugiere su comprensión de un importante propósito de la investigación científica: controlar el entorno natural con eficiencia. Usa los objetivos de la ventaja de la mecánica en el diseño de máquinas simples y entiende las restricciones del diseño realista que afecta lo que uno podría o querría hacer para obtener una ventaja mecánica ideal. Por estos motivos, le asignamos el puntaje más alto de los dos niveles entre los cuales estaba.

Formas de comunicación: de principiante

Hank presenta dos diagramas: uno que ofrece una visión frontal de la cortadora de césped, la otra que muestra los engranajes que unen la rueda de la cortadora con el eje de la hoja. La visión frontal es descriptiva y orienta al lector hacia el tipo exacto de la cortadora que se considera. El otro diagrama es más técnico, muestra los elementos de la máquina que Hank ha identificado como esenciales para su funcionamiento. Hank ilustra los compo-

nentes del mecanismo; sin embargo, no ilustra cómo ese mecanismo tiene como resultado ventaja mecánica. Sus dibujos, en consecuencia, no logran plenamente el objetivo del género de ilustración científica, a pesar de su claridad y precisión. Hacerlo exigiría que fuera más allá del retrato analógico de los elementos de la máquina, hacia gráficos esquemáticos de su funcionamiento. Además, sus encabezamientos usan un lenguaje común en lugar de terminología técnica para referirse a la rueda y a los engranajes. En su texto sobre el mecanismo del engranaje hay una descripción directa y ninguna explicación, lo que también hace que carezca de forma disciplinaria: explica los componentes pero no la conexión con la ventaja mecánica como resultado del diseño. Una vez más, lo calificamos de principiante.

LENGUA: COMPRENDER LOS ENSAYOS AUTOBIOGRÁFICOS

Joan Soble, de la Escuela Piloto de la Escuela Secundaria Cambridge Rindge and Latin, dictaba un curso de escritura para alumnos de primer año sobre el tópico "escribir sobre un lugar", descrito en el capítulo 4. Los alumnos escribieron textos autobiográficos acerca de cómo los lugares significativos –sus hogares, sus barrios, sus comunidades y sus ciudades– habían configurado su vida. Los alumnos no eran escritores confiados y a menudo eran reacios a escribir más que unas pocas frases al comienzo del curso. Para muchos alumnos el inglés no era su lengua materna y la mayoría era incapaz de construir párrafos, escribir oraciones introductorias o poner mayúsculas correctamente. A estos alumnos se les pidió que siguieran el curso de Joan para desarrollar sus habilidades fundamentales de escritura.

El curso estuvo organizado alrededor del siguiente hilo conductor abarcador: los alumnos comprenderán que escribir es un proceso; la buena escritura surge como resultado de hacer borradores, buscar retroalimentación, reflexionar, revisar y corregir. Esta unidad en particular, llamada "Lugares metafóricos", tenía cinco metas de comprensión en el nivel de la unidad, tal como se señaló en el capítulo 4. Aquí nos centramos en dos: los alumnos comprenderán que el lugar puede usarse metafóricamente en la propia escritura

y los alumnos comprenderán que el acto de escribir sobre la propia comprensión de nuestro lugar en la sociedad nos da poder.

A lo largo de la unidad, los alumnos hicieron ensayos que describían sus *rutas de vida*. Eligieron una meta que esperaban lograr, como convertirse en músico de jazz, tener una pequeña empresa o ir a la universidad o a la facultad de administración, y escribieron sobre su viaje hacia la obtención de esa meta. Joan les pidió que crearan lugares metafóricos a lo largo del camino que representaran obstáculos parciales, desafíos, sostenes o decisiones que podían llegar a enfrentar. A continuación examinamos ejemplos de rutas de vida creados por dos alumnos, Rick y María.

La ruta de vida de Rick

Rick presentó una cuidadosa y reflexiva exposición de tres páginas de su viaje hacia la meta de convertirse en un intérprete de saxo. Su introducción decía:

> Cuando estaba en jardín de infantes, hace muchos años, mi meta en la vida, como la de casi todos los chicos de cinco años en Estados Unidos, era ser bombero.
>
> Los bomberos parecían bárbaros, eran héroes, salvadores de vidas, y para mí la mejor parte de ser bombero era el largo poste del cuartel de bomberos por el que se tenían que deslizar. Un bombero parecía lo que valía la pena ser cuando era chico. A medida que crecí mis metas cambiaron, una y otra vez, de bombero, a basquetbolista de la NBA, a cantante de rap, a músico de jazz. Mi última meta y la profesión que me gustaría tener cuando sea mayor es músico de jazz. El jazz es excitante, difícil, tramposo e interesante. Sería tan divertido tocar el saxo como profesión.

En el cuerpo de su texto, que empezaba: "El camino para convertirme en intérprete de saxo será difícil, y ya lo ha sido", Rick hablaba de su lucha para cumplir con la práctica cotidiana.

> Al verano siguiente no toqué el saxo para nada. Cuando empezó la escuela, me encontré en una encrucijada. Dejarlo o tocar, ésas eran mis opciones. Decidí dejarlo, lo que me llevó directamente a un callejón sin

> salida. Era como si mi carrera de saxofonista estuviera terminada. Bien entrado noviembre mis padres finalmente me convencieron de tomar unas pocas lecciones para decidir si quería o no realmente dejarlo. Durante el mes siguiente avancé por la ruta dirigiéndome derecho a la ladera de una montaña que parecía ser igual de alta que el monte Everest. Trabajé duro desde ese momento en adelante y eso definitivamente me dio resultados. Ya superé los obstáculos que enfrentaba, sólo para llegar a la parte más difícil de mi viaje, donde hace falta un trabajo todavía más duro.

La parte final del ensayo de Rick era el segmento más débil de su informe. Concluía con dos oraciones: "Mi meta ahora está firmemente inscrita en mi mente y planeo trabajar duro para cumplirla. Y si bien a lo largo del año pasado he trabajado muy duro y me he convertido en un músico de jazz bueno y sólido para mi edad, el camino sigue."

El trabajo de Rick visto a través del marco conceptual de la Comprensión

El análisis de sus desempeños de comprensión ubica a Rick en los siguientes niveles.

Contenido: de aprendiz

En la dimensión de contenido, Rick desplegó las características de un aprendiz porque por lo general los conceptos disciplinarios acerca de la estructura del ensayo prevalecían en su texto. La introducción y el cuerpo del ensayo estaban organizados coherentemente y seguían un conjunto de criterios que la clase había desarrollado respecto de los elementos de la buena escritura: su introducción explicaba el tema de su ensayo, que era su meta vital; establecía un estado de ánimo –reflexivo y en cierta forma alegre– e informaba a su audiencia los antecedentes de sus metas anteriores. El cuerpo del ensayo de Rick presentaba hechos y motivos para apoyar su tema y explicaba sus opiniones y actitudes a través de detalles, todos ellos recursos disciplinarios de la escritura, así como parte de los criterios establecidos por la clase. Su conclusión, sin embargo, era débil y revela algunas creencias

ingenuas acerca de la escritura: la sensación de que uno debería decir todo lo que tiene en mente era evidente en su excesivo detallismo, por lo cual no lo pusimos en el nivel de maestría.

Métodos: no aplicable

No queda claro a partir de este ensayo cómo Rick construyó y convalidó su conocimiento disciplinario acerca de la escritura. Otros desempeños del curso, tales como las entradas reflexivas de su diario sobre el proceso de la escritura, sus borradores reiterativos, sus diálogos de grupo en los que los alumnos compartían retroalimentación acerca de sus escritura y las discusiones en clase en las que Rick presentaba argumentos para interpretaciones literarias particulares, dan una visión más clara de su comprensión de los métodos.

Propósitos: de principiante

En la dimensión de los propósitos, Rick fue calificado en el nivel de principiante. Si bien demostraba un importante interés personal en su texto, el ensayo no expresaba la fuerza de un autor que escribe como una forma de entenderse a sí mismo o al mundo. Esto no quiere decir que Rick tuviera que expresar pensamientos más personales o íntimos. Más bien, significa que su escritura podía expresar más ideas y razones interesantes y únicas para sus opciones. Queda claro que escribió este texto como tarea escolar, y la conexión de éste y su vida –su idea de los objetivos que entraña escribir– es un poco mecánica. Su conclusión débil es una indicación de su necesidad de desarrollar una idea más clara del objetivo que entraña escribir. Una conclusión más poderosa o reflexiva de su ensayo habría demostrado una noción más profunda de la escritura como expresión del yo.

Formas de comunicación: de principiante

En la dimensión de las formas de comunicación, Rick también se ubicó en el nivel de principiante. Aunque demuestra algunas cualidades del nivel de aprendiz, siguió la instrucciones de la tarea de forma ritualista. Su "encrucijada" y "callejón sin salida"

no eran especialmente originales, pero estas metáforas sugieren sus sentimientos y representan los hechos. También fue bastante expresivo en este género y demostró una noción creciente de las reglas del ensayo autobiográfico: trazaba un camino desde su pasado a su futuro, una marca de fábrica del escrito autobiográfico. Sus metáforas estaban bastante bien entretejidas en su ensayo y agregaban imágenes visuales y color al texto. Joan comentó que Rick revelaba alguna comprensión del drama del lenguaje, señalando esta frase: "Desde allí, mi camino estuvo lleno de subidas, bajadas, hondonadas, tropezones, árboles caídos e inundaciones." Encontraba un tono poético en esta oración, expresada a través de las aliteraciones y el ritmo de los obstáculos catalogados.

La ruta de vida de María

En su ruta de vida, María escribió acerca de su meta de convertirse en una cantante famosa. Empezaba: "Mis metas ocupan mis pensamientos todos los días de mi vida. Desde que puedo recordarlo, la única meta principal que me he planteado es ser una cantante famosa. Cuando era más pequeña, mi abuelo y yo solíamos cantar juntos. Él cantaba 'Tomorrow' de la película 'Annie'. Mis abuelos me hicieron prometerles que un día sería famosa y daría un montón de conciertos y ellos siempre estarían sentados en la primera fila."

Esta introducción seguía en más de una página y pasaba del tema principal de convertirse en cantante a otras metas. El cuerpo del texto de María era largo e incluía demasiados detalles poco importantes. Sin embargo, describía su pasaje de la escuela primaria a la secundaria y preveía el futuro. Contaba acerca de las dificultades: "Entonces llegó el río. Eso fue cuando a mi primo le hicieron un juicio. Pero aunque los rápidos a veces se volvieron insoportables, con la fuerza de todos, mi familia y yo pudimos encontrar la salida del río."

La conclusión de María incluía algunas incoherencias pero estaba más plenamente desarrollada que la de Rick: "Si mis metas se vuelven realidad, me sentiré muy orgullosa de mí misma. Me sentiré orgullosa de haber podido plantearme un desafío y haber alcanzado el nivel de ese desafío y no haber pactado por menos. Creo que todos deberían tener metas propias, sea aprobar el curso

más difícil o graduarse en la escuela secundaria e ir a la facultad de medicina. ¿Qué sentido tiene vivir si uno no tiene expectativas? Creo que la gente puede hacer lo que quiere, en la medida en que le consagre suficiente tiempo y trabajo duro."

El trabajo de María visto a través del marco conceptual de la Comprensión

El análisis de sus desempeños de comprensión ubica a María en los siguientes niveles.

Contenido: de principiante

La comprensión de María de la estructura del ensayo no era tan fuerte como la de Rick; la pusimos en el nivel de principiante. Demostró el concepto disciplinario de estructura a través de su introducción, desarrollo y conclusión. Como lo señaló Joan, sin embargo, María tendía más todavía que Rick a contar a los lectores todo lo que pensaba o sentía acerca de un tema, sin prestar mucha atención a la tarea de organizar ideas alrededor de temas particulares.

Métodos: no aplicable

Como en el caso del ensayo de Rick, era difícil afirmar la comprensión por parte de María de la dimensión de los métodos basándose exclusivamente en su ensayo. De nuevo, otros desempeños de clase tales como diarios reflexivos del proceso que demuestran la evolución de sus ideas, discusiones de grupo sobre textos en los que daba y recibía retroalimentación y las actividades colectivas en clase en las que se levantó y defendió sus propias representaciones literarias darían más material para nuestra comprensión de cómo María veía los procesos de construir y validar conocimientos literarios.

Propósitos: de aprendiz

En la dimensión de los propósitos, calificamos a María en el nivel de aprendiz. Usaba la escritura como una forma de expresión per-

sonal de una manera en que Rick no lo hacía. Joan señaló que este texto revelaba en gran medida la voz de María: su determinación, fuerza y vulnerabilidad. Aunque su conclusión perdía el hilo de su tema original, convertirse en cantante, planteaba un pregunta reflexiva e importante acerca de lo que inspira y empuja a la gente a desarrollarse y crecer en su vida. María veía la escritura como una forma por medio de la cual plantear preguntas importantes como: "¿Qué sentido tiene vivir si uno no tiene expectativas?" Joan también señaló que María "usaba la escritura como una forma de elaborar las cosas", señalando el pasaje acerca de sus problemas familiares y su fuerte noción de sus propias metas en la conclusión.

Formas de comunicación: de principiante

En la dimensión de las formas, también ubicamos a María en el nivel de principiante, a pesar de su fuerte inclinación hacia el nivel de aprendiz. Parecía entender el género de la escritura autobiográfica, aunque no seguía todas las reglas del género de manera tan completa como Rick. Al igual que éste, trazaba un camino del pasado al futuro y también consideraba el futuro reflexivamente en su conclusión. María demostraba un fuerte dominio de la metáfora; entretejía las metáforas con suavidad en sus textos. Como dice Joan: "María usa [metáforas] para sus propios fines"–en rigor expresaba ideas y emociones a través de ellas– por contraposición con la forma en que Rick las usaba, a manera de descripción adicional.

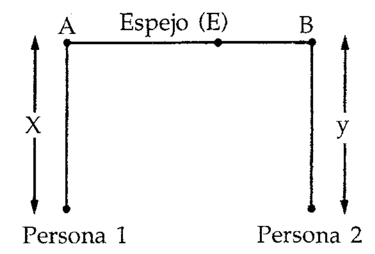
MATEMÁTICA: COMPRENDER PROPORCIONES Y SEMEJANZAS

Bill Kendall, el profesor de geometría de la Escuela Secundaria Pública Braintree descrito en el capítulo 4, organizó su clase de primer año alrededor de su meta abarcadora: "La geometría es el estudio de modelos legítimamente conectados en el mundo". En la clase, los alumnos exploraban fenómenos del mundo real por medio de ideas geométricas. Por ejemplo, los alumnos diseñaban plantas de sus hogares y otros edificios usando relaciones y formas geométricas y medían distancias y alturas de

objetos de la escuela usando conceptos aprendidos en clase. Esta sección presenta trabajos de alumnos de una unidad que exploraba la semejanza y las proporciones usando espejos.

A continuación de una unidad sobre semejanza, Bill diseñó un proyecto de cuatro días alrededor de tres metas de comprensión: los alumnos comprenderán relaciones y proporciones para resolver problemas algebraicos; los alumnos comprenderán la definición de semejanza según se vincula con polígonos y triángulos y los alumnos comprenderán cómo usar modelos de triángulos semejantes para resolver y comprender problemas del mundo real. El proyecto planteó a los alumnos los problemas que aparecen en el gráfico 7.3.

Gráfico 7.3. Proyecto de los espejos



Dos personas enfrentan un pared lisa. Calcula dónde se debe ubicar un pequeño espejo para que las dos puedan verse entre sí en el espejo. ¿Qué modelos surgen si la gente se ubica en lugares diferentes? ¿Qué conclusiones matemáticas puedes sacar?

Bill pidió a los alumnos que llevaran diarios para registrar las ideas que iban desarrollando a medida que trabajaban en grupos con un pequeño espejo, un metro y una guía de trabajo de ocho pasos para guiar sus investigaciones sobre los modelos matemáticos y conexiones implícitas en estos desempeños de comprensión. En el primer desempeño, los alumnos hicieron nueve experimentos informales para acercarse al problema. Luego hicieron una se-

rie de experimentos diseñados por Bill para revelar los modelos y relaciones en funcionamiento. Los alumnos después escribieron sus primeras reflexiones, señalando el avance y los modelos que surgían y especulando sobre por qué se daban. Para probar sus conjeturas, hicieron otros nueve experimentos y reflexionaron una segunda vez sobre por qué sus ideas funcionaban o no. Si sus explicaciones no estaban apoyadas por pruebas, los alumnos planteaban diversas conjeturas que podían probarse experimentalmente. Si sus explicaciones estaban apoyadas, entonces completaban una guía de trabajo orientada a probar su capacidad para encontrar longitudes faltantes y proporciones de triángulos semejantes. En conclusión, los alumnos escribieron una tercera y última reflexión explicando y dando ejemplos de las conexiones entre este proyecto y la noción matemática de semejanza.

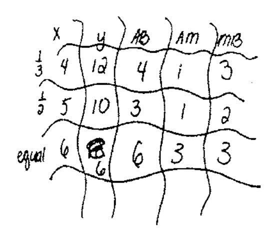
El proyecto de espejos de Evelyn

Evelyn era una alumna común que a menudo había expresado su odio por las matemáticas hasta ese año. El gráfico 7.4. muestra sus respuestas a las tareas de reflexión en los tres puntos recién descritos.

Gráfico 7.4. El proyecto de espejos de Evelyn

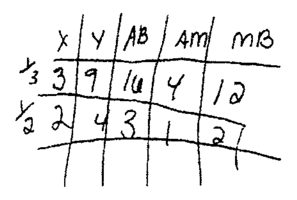
Primera reflexión

Creo que el modelo de *X* y *AE* tiene que ser el mismo que el de *Y* y *EB*. Otro modelo que se está formando es *AE* + *EB* = *AB*. Algunos ejemplos son [ver gráfico]



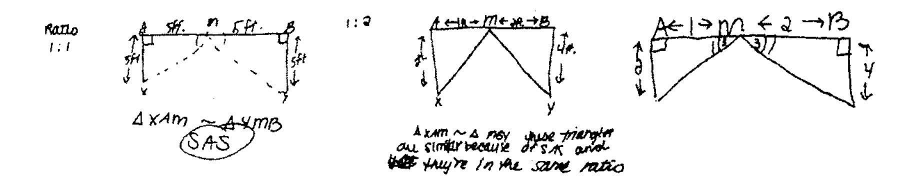
Reflexión de mitad del proyecto

Creo que lo que está ocurriendo es que los lados tienen la misma proporción. Veamos, $y = 3x$ y *EB* = 3*AE* porque nuestros experimentos demostraron esto una y otra vez. También $y = 2x$ luego *EB* = 2*AE*. En nuestro primer intento, advertimos que $y = x$ y *EB* = *AB*. Algunos ejemplos son [ver gráfico]. Esto ocurre porque la distancia desde la pared corresponde a la distancia que va del espejo hasta el punto ubicado a cada lado del espejo.



Reflexión final

El Proyecto del espejo está conectado con triángulos semejantes porque si uno mira el diagrama se ve que las figuras forman dos triángulos semejantes. Todos los triángulos son semejantes por los dos lados por tener la misma proporción y ser sus ángulos iguales (SAS) o por los tres lados al tener la misma proporción (SSS) porque el 3º lado está obligado a ser semejante. Y AA por los ángulos verticales [ver dibujos]



El trabajo de Evelyn visto a través del marco conceptual de la Comprensión

El análisis de los desempeños de comprensión ubica a Evelyn en los siguientes niveles.

Contenido: de aprendiz

Las conexiones entre lo que Evelyn observó y su conocimiento matemático aumentó lentamente en coherencia y especificidad, por lo cual evaluamos su reflexión final en el nivel de aprendiz. No se la clasificó en el nivel de maestría, sin embargo, porque su conclusión final contenía algunas referencias ambiguas.

En su primera reflexión, Evelyn fue vaga respecto de qué modelos observó y afirmó la relación matemática muy simplista de $AE + EB = AB$. Su explicación del modelo se hizo más sofisticada en su segunda reflexión, en la que identificaba el concepto matemático de proporciones y daba ejemplos específicos. Sin embargo, en este punto la naturaleza del problema todavía era borrosa: por ejemplo, no conectaba el concepto central de esta unidad, la semejanza, con su trabajo. En la reflexión final, su explicación es más explícita y detallada. Indicaba las conexiones entre semejanza, modelos de triángulos semejantes y proporciones. Por su referencia incorrecta a los ángulos verticales y su uso

cuestionable de SAS y SSS, despierta sospechas acerca de la coherencia de sus conexiones.

Las conexiones matemáticas de Evelyn eran más articuladas y específicas que las de algunos alumnos. Por ejemplo, después de haber hecho el mismo desempeño un compañero que estaba calificado en el nivel de principiante sencillamente escribió: "Todas las distancias tienen la misma proporción. Si x es más grande que y, entonces AE es más grande que EB. Y si y es más grande que x, entonces EB es más grande que AE." Otros alumnos calificados en el nivel de maestría demostraron de manera más explícita su capacidad para generalizar y especificar la matemática. Por ejemplo, un alumno escribió: "Los triángulos son semejantes porque sus ángulos son iguales y sus lados tienen la misma proporción. Ésta es la definición de triángulos semejantes", y ofrecía ejemplos detallados.

Métodos: de principiante

En la dimensión de los métodos, el trabajo de Evelyn denota a la principiante, si bien tiene cierta tendencia a la comprensión de aprendiz. El proceso por el cual construyó su comprensión fue conjetura, experimentación, reflexión y revisión, todos procedimientos vitales de investigación disciplinaria en matemática; sin embargo, este proceso estaba inserto en la estructura del proyecto y parece haberlo seguido como una receta. Sin embargo, no todos los alumnos adhirieron a este método. Algunos no mantuvieron diarios de reflexión; otros simplemente inventaron los datos para sostener sus conjeturas erróneas.

La indicación más significativa de un nivel de principiante es el método de Evelyn para verificar sus resultados. En todas sus reflexiones describe lo que ve que ocurre, pero no va más allá de la verificación empírica, hacia un razonamiento axiomático más abstracto. Incluso en su reflexión final, no funda su razonamiento sobre triángulos semejantes en ninguna definición o prueba matemática, sino sólo en lo que vio. Los alumnos calificados en el nivel de aprendices razonaron que sus conexiones eran verdad por la definición de triángulos semejantes. Por contraste, un alumno que fue ubicado en el nivel de

maestría justificó la naturaleza de este fenómeno con una prueba general de dónde se encontraría el espejo dadas cualesquiera dos distancias a las que las personas estuvieran separadas entre sí y de la pared.

Propósitos: no aplicable

No tenemos demasiada evidencia a partir de este trabajo para evaluar la comprensión de Evelyn en la dimensión de los propósitos. Debido a la estructura del proyecto, mantuvo un diario y regularmente reflexionó sobre cómo estaba entendiendo el problema. Pero en ninguna parte indicó evaluación o especulación alguna acerca de un posible uso disciplinario de este conocimiento. En rigor, ningún alumno incluyó ninguna prueba de tales conexiones. No podemos menos que preguntarnos si Evelyn (o los demás alumnos) hizo conexiones personales con este conocimiento o pudo ampliarlo significativamente a su propia experiencia.

Formas de comunicación: de aprendiz

Evelyn fue calificada en el nivel de aprendiz en la dimensión de las formas de comunicación. Usó variables, ecuaciones, despliegue de datos y dibujos para ilustrar su conocimiento de las relaciones y tendencias generales del fenómeno. Aunque parte de lo que quiere decir quedó poco claro (en su reflexión final, por ejemplo, no nos queda claro qué quiere decir con "ángulos verticales" y podemos cuestionar su uso de los símbolos para los modelos de congruencia SAS y SSS), su uso coherente de sistemas de símbolos visuales y lingüísticos sugiere una comprensión importante. Sin embargo, las ambigüedades indican que no ha logrado un crecimiento completo.

Evelyn usó símbolos algebraicos para clarificar lo que quiere decir más efectivamente que su pares. Incluso en su reflexión de mitad del proyecto fue capaz de crear ecuaciones para describir las relaciones de sus datos, en lugar de sólo usar el lenguaje para decir "x es dos veces y" o "x es más grande que y", que es lo que muchos alumnos hicieron. Por ejemplo, un alumno calificado en el nivel ingenuo no presentó ningún dibujo o diagra-

ma para clarificar su reflexión final, que decía: "El proyecto del espejo y los triángulos semejantes son lo mismo porque los dos usan SAS". Entre tanto, otros alumnos que se ubicaron en el nivel ingenuo ofrecieron unos pocos diagramas pero no explicaron qué significaban.

HISTORIA: COMPRENDER EL PROCESO DEL HISTORIADOR

El curso interdisciplinario de séptimo grado de Lois Hetland se centraba en historia y también estaba dirigido a aspectos de antropología, lengua y artes. Tal como se describió en el capítulo 5, su curso centraba el aprendizaje de los alumnos en doce preguntas de final abierto que ella llamaba *hilos conductores* (ver cuadro 5.3, pág. 189) que estaban desplegadas en su aula y a las cuales se referían regularmente a lo largo del año. Los alumnos de Lois escribieron reflexivamente acerca de los hilos conductores en tres momento del año: octubre, marzo y junio. Además de la comprensión revelada por la evaluación diagnóstica continua de sus seis tópicos generativos, la técnica ilustrada aquí les ayudó, a ella y a sus alumnos, a ver cómo se desarrollaba la comprensión del pasado a lo largo del tiempo. Por este motivo, la comprensión revelada en este caso es ligeramente diferente de los casos anteriores; es menos específica respecto de un tópico generativo dado. Lo que sigue es la comparación de las respuestas de dos alumnos a su pregunta sobre los hilos conductores: "¿Cómo averiguamos la verdad acerca de cosas que ocurrieron hace mucho y/o muy lejos?

Las respuestas de Renee a los hilos conductores

Renee, una alumna capaz a quien le iba bien en la escuela, le parecía a Lois carente de compromiso y motivación profunda y personal. Como lo demuestran sus respuestas, su compromiso personal aumentó a medida que su comprensión de la pregunta sobre los hilos conductores fue creciendo a lo largo del año.

Respuesta inicial de octubre de 1993
Nosotros encontramos información sobre cosas que sucedieron hace tiempo y muy lejos de aquí porque después de un cierto tiempo las cosas fueron registradas por escrito. Y cuando esto no se hizo tenemos a la arqueología.

Respuesta de mitad de año de marzo de 1994
Nosotros podemos enterarnos de cosas que ocurrieron hace tiempo no sólo revisando registros de tiempos pasados sino también mirando la tierra. Un ejemplo de esto son las pinturas rupestres y otro son los montículos construidos por los indios que construían montículos en el sur. Si cavamos la tierra, podemos encontrar huesos, artefactos y pedazos de cosas. Son como "pedazos de tiempo". El tiempo se mantiene en la tierra. Estas preguntas parecen vincularse todas entre sí, ¿no es cierto?

Respuesta de fin de año de junio de 1994
Estas preguntas de historia... creo que las dos significan lo mismo. Las dos están preguntando "¿Hay un sesgo tendencioso en las fuentes históricas? ¿Puedes ver a través el prejuicio? ¿Qué harías para no ser también tú tendencioso?" No creo que mi idea sobre estas preguntas haya cambiado nunca. Creo que por primera vez empecé a saber las respuestas cuando tuvimos nuestra primera discusión sobre el tema. Me parece que fue cuando estábamos haciendo nuestros álbumes de vida. Nombramos todas las diferentes formas en las que uno podía obtener el retrato más claro de la vida de la persona elegida... opino que uno sólo puede comprender en parte lo que es una pregunta hasta que la ha respondido.

Además de este texto, Renee espontáneamente creó un diagrama esquemático (Ver gráfico 7.5.) para hacer todavía más claro su pensamiento acerca del proceso de comprender los hilos conductores. Incluyó este diagrama como parte de la reflexión final.

El trabajo de Renee visto a través del marco conceptual de la Comprensión

El análisis de sus desempeños de comprensión ubica a Renee en los siguientes niveles.

Contenido: no aplicable

La respuesta al hilo conductor de Renee no ofrece suficiente información para hacer un análisis útil o una calificación precisa respecto del grado de complejidad o coherencia de la dimensión del contenido. Sin embargo, su dibujo sugiere que hacia fin de año hace más conexiones dentro de una red de conceptos, un rasgo central de la dimensión del contenido.

Métodos: de aprendiz

La comprensión inicial de Renee dentro de la dimensión de los métodos estaba calificada en un nivel ingenuo pero creció hasta el nivel del aprendiz que se acerca a la maestría. Su respuesta inicial revelaba una creencia implícita en que averiguar la verdad es una tarea simple porque el pasado es sólo lo que la gente registró por escrito. No exhibía ningún escepticismo en su respuesta y ninguna idea de los métodos complejos implícitos en construir o convalidar el conocimiento en historia. Su desempeño de mitad de año demuestra crecimiento; usó ejemplos para apoyar su idea de que hay dos formas de enterarse de cosas del pasado (por medio de "registros de tiempos pasados" y "mirando la tierra"), pero su esfuerzo respaldaba su creencia de que tenía razón más que explorar si en rigor la tenía. Su enfoque parecía mecánico y era más parecido a una receta que a la demostración de una reflexión profunda acerca del papel del historiador como intérprete. Estaba, sin embargo, empezando a ser especulativa ("Estas preguntas parecen vincularse entre sí, ¿no es cierto?").

En las respuestas de fin de año Renee demostró su creencia en que comprometiéndose a fondo con los detalles mientras se intenta responder preguntas abarcadoras la gente llega a entender y hasta a ampliar sus preguntas. Sus afirmaciones acerca del prejuicio sugieren que está considerando escépticamente las fuentes, una conclusión apoyada posteriormente por el énfasis del diagrama en los enfoques múltiples. A diferencia de muchos alumnos de séptimo grado, Renee considera múltiples perspectivas en sus esfuerzos por construir conocimiento acerca del pasado, señalando "todas las diferentes formas en que se puede obtener el retrato más claro

Gráfico 7.5. El diagrama esquemático de Renee

My MI Understanding Chart ©

This is my idea of understanding brought to you by the multiple intelligence of Drawing. (note the copyright)

= what we are learning ©

MI = sharp learning spikes: what makes understanding so difficult. ©

First, we learn everything on the outside of the bubble.

us us ©

Once we have accomplished this, we must penetrate under the hard shell to get into the deeper meaning stuff: This is a very difficult task.

© 1994

us © us

We explore every square inch of the deeper meaning stuff to reach even deeper meanings.

© FINAL ©

what we understood before

what we understand now

We push very hard on the outer walls of the bubble to expand it, so it reaches everything and so we can make connections, and VOILA! we understand.

THIS IS COPYRIGHTED MATERIAL

de la vida de la figura elegida". La cualidad dinámica de los métodos y procedimientos de aprendizaje descritos por Renee sugiere que puede estar lista para comprender que, en historia, la verdad es transitoria y humanamente construida.

Propósitos: de maestría

A fin de año la comprensión de Renee evolucionó hasta ser calificada de maestría. Sus respuestas iniciales carecían de atención a las formas en que puede usarse el conocimiento. Lo que escribió suena ensayado, casi como si alguien se lo hubiera dicho alguna vez. Su respuesta de mitad de año combina las ideas del curso con sus intereses personales; las pinturas rupestres son algo que encontró interesante al margen del aula. Pero no exploró las consecuencias de "cavar la tierra" para esos "pedazos de tiempo", ni nos dijo cómo esto podría ser útil más allá del ámbito de la escuela.

Sin embargo, en su respuesta de fin de año espontáneamente reinterpretó la pregunta misma en varias subpreguntas acerca del prejuicio y su efecto en los autores e intérpretes de fuentes, ella incluida. Su sensación de dominio sobre las ideas revela un ulterior nivel docente de comprensión en esta dimensión por medio de su fuerte voz personal en ambos ejemplos ("¡Voilà!"), su uso deliberado de la originalidad y la estética y el dominio que demostró ("No me parece que mi pensamiento...", "creo que por primera vez empecé a saber...", "creo que uno sólo puede comprender en parte..."). Todavía más claras son las diez referencias al copyright en el diagrama. A Renee no se le pidió que conceptualizara el proceso de adquirir comprensión en la tarea de responder los hilos conductores, pero eligió hacerlo. Aunque en esta tarea no ofreció evidencias palpables de que actuaba en el mundo de esta manera, el desempeño es una poderosa demostración de dominio y compromiso personal con sus tareas escolares.

Formas de comunicación: de maestría

A fin de año, la comprensión de Renee evolucionó hasta ser calificada como de nivel de maestría en la dimensión de las formas de comunicación. Su respuesta inicial incluía muy pocas pruebas

de esta dimensión, más allá de una cierta consideración implícita de la audiencia: usaba la convención escolarizada de reformular la pregunta en las respuestas a las preguntas del ensayo. De igual manera, la respuesta de mitad de año repetía esa orientación canónica hacia el público. Sin embargo, usaba una metáfora encantadora ("pedazos de tiempo") y la pregunta del final parecía pensada para comprometer de manera más directa a su público.

En su respuesta final, introdujo, definió, apoyó y planteó ulteriores preguntas de manera competente, al tiempo que mantuvo un flujo expresivo, un uso sofisticado del género ensayístico de respuestas cortas. Además, su elección espontánea del diagrama esquemático como parte de su respuesta a la tarea de líneas de larga distancia combinó con gracia sistemas de símbolos gráficos y verbales. Por fin, con toda claridad adaptó sus formas a su público –su docente–, quien repetidas veces había demostrado que valoraba las representaciones visuales del pensamiento.

Las respuestas de Dan a los hilos conductores

Dan había recibido ayuda de tutores a lo largo de su trayectoria escolar. Aunque popular y atlético, expresaba frustración por el trabajo escolar. A pesar de su considerable diferencia de perfiles, necesidades y desarrollo del aprendizaje a lo largo del año, Dan, al igual que Renee, demostró crecimiento, como se puede evaluar a través de sus reflexiones sobre los hilos conductores.

> *Respuesta inicial de octubre de 1993*
> La verdad se encuentra leyendo cartas y poemas extranjeros.
>
> *Respuesta de mitad de año de marzo de 1994*
> Podemos leerlas en libros o tal vez buscar claves.
>
> *Respuesta de fin de año de junio de 1994*
> Pensé [en el otoño] que era muy fácil averiguar la verdad sobre cosas que ocurrieron hace mucho tiempo y muy lejos. Pensé que la parte sobre el prejuicio era una pregunta rara... Para averiguar la verdad sobre Zenger, usé una autobiografía, una revista, la enciclopedia y libros... En este momento supe [sic] que uno tiene que leer más que

una fuente para averiguar la verdad. Creo que las autobiografías son la mejor manera de averiguar la verdad. Leer muchas fuentes diferentes te dará el punto de vista de todos sobre el asunto y te ayuda. Si lees tres libros y dos dicen lo mismo y uno no, entonces puedes pensar que el tercer libro era tendencioso. Cuando investigue en el futuro, sé que debo leer más de un libro para averiguar opiniones diferentes.

El trabajo de Dan visto a través del marco conceptual de la Comprensión

El análisis de sus desempeños de comprensión ubica a Dan en los siguientes niveles.

Contenido: no aplicable

Al igual que Renee, Dan no demostró lo suficiente en esta dimensión para una evaluación válida. En su reflexión de fin de año, sugiere conceptos tales como prejuicio, opinión, punto de vista y verdad, lo que indica que su red de temas históricos era más rica que a principios de año, pero el desempeño todavía revela muy poca evidencia para hacer siquiera una evaluación tentativa de nivel.

Métodos: de principiante

Las respuestas iniciales de Dan indican que pensaba que el conocimiento histórico se construía a través de un proceso no problemático: sólo había que encontrarlo en alguna parte. Se lo califica como un desempeño de nivel ingenuo, donde el conocimiento no puede ser cuestionado porque *es* el mundo. Su referencia a "claves" en la respuesta de mitad de año sugiere que puede haber empezado a comprender que la interpretación de fuentes no es literal.

Sin embargo, su reflexión de fin de año demuestra el salto hacia la comprensión que nos lleva a calificarlo en el nivel de principiante: "Cuando investigue en el futuro, sé que debo leer más de un libro para averiguar opiniones diferentes." Atribuye este crecimiento a su trabajo en un proyecto de biografía sobre Peter Zenger. Sin embargo, todavía no queda claro si comprendió

que la historia es una disciplina interpretativa: sus afirmaciones de que "uno tiene que leer más que una fuente para averiguar la verdad" y "leer muchas fuentes diferentes te dará el punto de vista de todos sobre el asunto y te ayuda" parecen en cierta forma mecánicas. Su validación técnica de comparar fuentes para llegar a un acuerdo es un buen comienzo en un método disciplinario válido, pero la autoridad externa de los propios libros se mantiene, no su propia interpretación basada en pruebas.

Propósitos: de principiante

Las dos primeras respuestas no ofrecen casi nada a partir de lo cual evaluar la comprensión de Dan en la dimensión de los propósitos. Las pruebas de fin de año también son escasas, pero sugieren que Dan ha llegado a ver la historia como algo más que una colección de hechos, acontecimientos y fechas. Es conciente de que las opiniones varían y de que la verdad no es "muy fácil de hallar". Parece que la pregunta ha orientado su pensamiento hacia una nueva visión de los usos del conocimiento histórico. Esta idea puede servir como fundamento desde el cual aprender que la historia puede ser escrita para convalidar a algunos grupos sociales frente a otros. Además, vincula esto con su propio trabajo y opiniones: "Pensé que la parte sobre el prejuicio... en este momento supe... creo que las autobiografías... cuando investigue en el futuro, sé que debo...". La creciente dedicación presente en su reflexión final sobre los hilos conductores y a propósito de los mismos sugiere que Dan ha crecido en su apreciación del valor de la historia, por lo menos en la escuela. Todo esto sugiere calificarlo en el nivel de principiante en la dimensión de los propósitos.

Formas de comunicación: de principiante

De nuevo, tenemos suficiente información para hacer una evaluación de la dimensión de las formas sólo en la respuesta de fin de año. Aquí, Dan demuestra cierta comprensión del género del ensayo histórico: introduce sus pensamientos anteriores, muestra cómo sus ideas evolucionaron y termina con una afirmación acerca de cómo usará este conocimiento en el futuro. Esta forma es-

tuvo apoyada por la hoja de tarea, pero no había usado dicho apoyo en las tareas anteriores. Hacerlo puede indicar un aumento en su comprensión ya sea de los cánones de este tipo de desempeño, ya de la importancia de abordar a su docente como audiencia o ambos. Sea como fuere, el desempeño final refleja un crecimiento en la dimensión de las formas digno de ser calificado en el nivel de principiante.

IMPLICACIONES PARA LA ENSEÑANZA

¿Cómo pueden los docentes usar evaluaciones como éstas para guiar a los alumnos hacia una comprensión todavía más profunda? La respuesta a esta pregunta de investigación es una conjetura de los autores, porque el marco conceptual de la Comprensión se desarrolló después de que el trabajo de campo se completó en las aulas. Sin embargo, los análisis anteriores sugieren muchos usos potenciales del marco de la Comprensión. Dos parecen centrales: usar el marco conceptual como guía abarcadora para evaluar un programa tendiente a planificar una enseñanza más centrada, y usarlo para ayudar a los alumnos a hacer autoevaluación y evaluación por parte de los pares y ayudar a los docentes a evaluar a los alumnos individualmente.

El marco conceptual de la Comprensión como guía para evaluar el programa

En historia, Lois advirtió que no obtenía mucha información sobre la dimensión del contenido de las reflexiones sobre los hilos conductores, si bien las redes conceptuales intrincadas y la comprensión de la historia que habían construido sus alumnos a lo largo del año estaban bien representadas en los procesofolios de los alumnos a partir de sus diversos proyectos.

Contenido

Lois comentaba que las dimensiones podrían haber sido útiles para ayudarla a evaluar y revisar sus hilos conductores porque

podría haber considerado si el conocimiento estaba tan enfatizado por ellos como ella quería que lo estuviera.

Lois también pudo reorganizar ligeramente su programa para recoger un cuadro más completo de la dimensión del conocimiento. Primero, el marco conceptual de la Comprensión podría ayudarla a identificar dimensiones con las cuales muchos alumnos lucharon, permitiéndole a ella rediseñar secuencias de desempeños de comprensión para abordar tales debilidades. Segundo, ver la falta de pruebas de la dimensión del conocimiento en sus hilos conductores podría haberla llevado a reestructurar un aspecto de su evaluación permanente. Podría haber combinado la evaluación de las líneas de larga distancia con la evaluación de los portafolios de proyecto de los alumnos. Podría haber pedido a sus alumnos que diseñaran una selección en forma de portafolios de diversos materiales de las unidades –diarios, reflexiones, borradores, esbozos, fotografías, cintas de audio y de video y producciones finales– para demostrar su comprensión de los hilos conductores específicos. Semejante selección de trabajo estudiantil que incluyera reflexiones explicativas acerca de cómo pensaban los alumnos que el trabajo demostraba comprensión presentaría por cierto una imagen mucho más rica de las redes de conocimiento conceptual que los alumnos estaban usando. El marco conceptual de la Comprensión podría haberla ayudado a ver la necesidad de dicho mejoramiento.

Métodos

En inglés, Joan advirtió que muchos de sus alumnos fueron calificados como principiantes porque simplemente ajustaron sus borradores según lo que sus pares o docentes les decían, a veces incluso cuando estaban en desacuerdo con las sugerencias. Aceptaban la idea de revisión sin realmente comprender cómo los cambios mejoraban su escritura. Para aumentar la comprensión de los procedimientos de los autores expertos por parte de sus alumnos, Joan podría revisar los desempeños de comprensión de su programa para guiar a los alumnos a comparar y contrastar borradores con textos finales o modelos ejemplares. Podría también enfatizar la importancia de revisiones significativas desde el

punto de vista personal y ayudar a los alumnos a considerar sus revisiones más seriamente planteando una pregunta como la siguiente: ¿Cómo podrías usar respuestas críticas para mantener *tanto* una voz personal *como* ideas significativas?

Propósitos

Joan también podría haber usado las dimensiones para revisar la evaluación permanente de su programa con el fin de centrar su retroalimentación y sus comentarios en las necesidades de los alumnos individuales. Por ejemplo, respecto de los propósitos, las reflexiones de Rick seguían siendo un poco mecánicas. Parecía comprender cómo la escritura podía ser usada para narrar una historia o compartir sus pensamientos sobre un tópico, pero todavía no era capaz de usarla como una herramienta para reflexionar sobre experiencias importantes y formativas de su vida, que es lo que los alumnos calificados en nivel de aprendiz o de maestría podrían haber hecho en los ensayos autobiográficos. Con el marco conceptual de la Comprensión, Joan podría haber visto la necesidad de hacer que Rick se centrara en la tarea de usar sus propias experiencias en la escritura; conjeturar acerca de por qué luchaba por comprometerse con la práctica del saxo, o por qué aceptó volver a tocar o qué refleja de él como persona su meta de convertirse en un músico de jazz.

Formas

En física, algunos alumnos se habrían beneficiado de una mayor atención a su uso de los sistemas de símbolos, un componente de la dimensión de las formas de comunicación. Hank, por ejemplo, simplemente dibujó una ilustración de la cortadora de césped sin vincular claramente el dibujo con el concepto de ventaja mecánica. Una forma en que Eric podría haber rediseñado su programa para ayudar a Hank a desarrollar más soltura con las formas usadas para comunicar conocimiento en ciencias podría haber sido diseñando desempeños de comprensión en los que los alumnos investigaran, analizaran y criticaran una variedad de fuentes –textos, libros de referencia, exposiciones de museos, fuentes de Internet,

artículos de medios de comunicación populares, artículos de diario– respecto de las diferentes representaciones usadas y las compararan. Tales desempeños de comprensión orientados podrían ayudar a los alumnos a reflexionar tanto sobre la multitud de representaciones posibles para conceptos disciplinarios particulares como sobre los vínculos entre género, símbolo, público y sentido. Con el marco conceptual de la Comprensión, Eric podría haber sido más capaz de identificar esta necesidad.

El marco conceptual de la Comprensión como guía para las autoevaluaciones, las evaluaciones entre pares y del docente

Las dimensiones podrían compartirse con los alumnos como una guía para reflexionar sobre su propio trabajo. Si las dimensiones hubieran estado a disposición de los alumnos, Lois dice que podría habérselas explicado a los alumnos directamente desde el comienzo o durante el año; otros docentes de alumnos mayores ahora están experimentando el uso del marco conceptual de la Comprensión de esta forma. Podría, por ejemplo, haberle mostrado a Renee y Dan qué aspectos de su trabajo se correspondían con qué dimensiones, permitiendo tanto al docente como a los alumnos reconocer los éxitos y centrarse en los esfuerzos para mejorar las debilidades.

Marta y Hank, del curso de Eric, podrían haberse beneficiado usando las dimensiones para revisar sus respectivos análisis y los de otros alumnos. Hank entonces podría haber tenido una comprensión más profunda de cómo se obtiene ventaja mecánica y cómo varios medios de expresión (ilustración, gráficos con encabezamientos o títulos, algoritmos, y explicaciones narrativas y descripciones) comunican esa comprensión. Al mismo tiempo, Marta podría haber desarrollado una conciencia mayor del tema considerando qué ventaja mecánica se obtiene o se pierde por los diseños de otros.

En matemática, Bill pensaba que Evelyn probablemente se habría beneficiado de un ciclo adicional de práctica, reflexión y evaluación. Si el marco conceptual de la Comprensión hubiera sido parte de esa reflexión adicional y ella hubiera considerado su propio trabajo en relación con él, se podría haber preguntado

y descubierto la forma de usar conocimiento matemático para sus propios fines.

CONCLUSIÓN

Volvamos a las preguntas de investigación en las que se basa este capítulo.

¿Qué aspecto tiene la comprensión en las aulas donde se practica la EpC? Como lo ilustran nuestros ejemplos, la comprensión a menudo es difícil de reconocer. Se revela en fragmentos y tiene aspecto de ser más un caso construido a partir de las pruebas que un hecho concluyente. Parece un sistema dinámico en proceso de cambio, no un juicio estático grabado en un alumno como una identidad. Lo más importante, tiene muchas facetas, más parecidas a un perfil de puntos fuertes y débiles que el simple compuesto numérico de las evaluaciones tradicionales.

La comprensión presenta un aspecto variado, tanto porque tiene diferentes dimensiones como porque se revela en una gama de situaciones planeadas y espontáneas. A pesar de que los ejemplos evaluados en este capítulo son por lo general planificados y formales, deseamos reiterar la necesidad de sondear la comprensión de los alumnos en una variedad de desempeños y tiempos de evaluación. En los diversos cursos, los docentes advirtieron que los desempeños y las reflexiones espontáneas e informales eran valiosas adiciones a la evidencia acerca de la comprensión recogida en desempeños planeados y formales. Los desempeños y las evaluaciones informales ofrecían a los alumnos oportunidades de demostrar novedosas conexiones entre contextos disciplinarios y personales. También permitían a los alumnos usar las formas más naturales para ellos, ofreciendo a aquellos con diferentes perfiles de inteligencia la ocasión de demostrar una comprensión importante, que de otra manera podría haber sido imposible de expresar. Todo esto implica la necesidad de que los docentes examinen una serie de productos de los estudiantes, recogidos a lo largo del tiempo.

¿Cómo podemos evaluar la comprensión profunda de las producciones de los estudiantes? Estos casos sugieren que el marco conceptual de la Comprensión es una herramienta efectiva para

evaluar la comprensión profunda del trabajo de los estudiantes porque ayuda a delinear tanto puntos de claridad conceptual como concepciones erradas. En cada dimensión, los alumnos muestran diversos niveles de maestría que podrían servir como base para futuros esfuerzos o como blancos para desafiar.

Como la variedad y complejidad de las producciones de los estudiantes creadas en las aulas donde se practica la EpC, los niveles ingenuo, de principiante, de aprendiz y de maestría –usados para las dimensiones del contenido, los métodos, los propósitos y las formas de comunicación y sus rasgos– resolvieron algunas de las limitaciones que se descubren en las evaluaciones acumulativas: la evaluación tradicional compara efectivamente a un estudiante con otro pero es menos valiosa como guía para los siguientes pasos del aprendizaje. Considerando las dimensiones del trabajo de los estudiantes en relación con las dimensiones de las disciplinas académicas, los investigadores pudieron respetar y valorar los puntos fuertes de los alumnos mientras identificaban zonas que requerían más atención. Seguros de que ya comprenden bastante, los alumnos podrían estar más dispuestos a afrontar sus zonas de limitaciones: un hábito necesario para el trabajo de toda la vida tendiente al desarrollo de una comprensión profunda.

¿Cómo pueden los docentes usar las evaluaciones del trabajo estudiantil para promover una comprensión todavía más profunda? La prueba del valor del marco conceptual de la Comprensión para los docentes es especulativa; ha sido útil para los investigadores, pero los docentes sólo ahora están empezando a experimentar con él en el aula. En parte esto se debe a que el marco conceptual de la Comprensión se desarrolló hacia el final del proyecto de investigación. En parte parece obedecer al hecho de que el marco conceptual es complejo; para usarlo con facilidad, los docentes ocupados necesitarían gran familiaridad con él, lo cual exigiría un proceso de aprendizaje que consumiría mucho tiempo. Sin embargo, por más que pocos docentes han empezado a usar el marco conceptual para la evaluación tal como se ilustra en este capítulo, algunos han empezado a usarlo para diseñar y evaluar las metas de comprensión con el fin de abarcar la gama completa de la comprensión que sugieren las dimensiones.

Nuestros análisis sugieren que los docentes podrían hallarlo útil, como ocurrió con los investigadores, para identificar el camino que los alumnos, sea individualmente o como curso, podrían seguir para profundizar su comprensión. Tal delimitación del terreno puede hacer que los pasos siguientes parezcan más posibles para los alumnos, al ofrecer orientaciones para el pensamiento, para el esfuerzo y para la crítica. Los alumnos de los cursos donde se realizó la investigación manifestaron su valoración de la claridad que ofrecen otros elementos del marco conceptual de la EpC, tales como metas de comprensión y criterios para la evaluación diagnóstica continua (ver capítulo 9), y es razonable esperar que se sientan igualmente agradecidos por el carácter explícito que ofrecen las dimensiones. La tarea parece estar encontrando formas de hacer de esta herramienta un recurso eficiente para los docentes que tienen muchos alumnos a su cargo. Una investigación posterior que examinara cómo resuelven los docentes este dilema sería una contribución valiosa para la enseñanza para la comprensión.

Capítulo 8

¿Qué comprenden los alumnos en aulas donde se practica la Enseñanza para la Comprensión?

Karen Hammerness
Rosario Jaramillo
Chris Unger
Daniel Gray Wilson

Renee entendía que los textos históricos estaban configurados por las creencias, los valores y las experiencias de sus autores. Dan reconocía cómo las ventajas de la mecánica lo ayudaban en tareas cotidianas. Rick comprendía cómo construir un ensayo personal apoyado en hechos y motivos. Evelyn valoraba los papeles de las proporciones y la semejanza en el experimento de los espejos. Además de iluminar la evaluación de la comprensión, las descripciones del capítulo anterior nos dan algunas ideas acerca de cómo ven la comprensión diversos alumnos. Comunican con cierta intimidad el carácter de la comprensión individual.

Pero sigue habiendo preguntas. ¿Hasta qué punto son representativos estos alumnos? ¿Cuántos alumnos logran este tipo de comprensión? Un análisis de un grupo mucho más grande de alumnos de todas las aulas donde se practica la Enseñanza para al Comprensión (EpC) puede ayudar a situar la comprensión de Renee, Dan, Rick y Evelyn en un contexto más amplio. Apoyándonos en los instrumentos usados para evaluar la comprensión de estos cuatro alumnos, en el presente capítulo examinamos la comprensión de un corte transversal de alumnos de estos cursos. Tres preguntas centrales guían nuestro análisis:

- ¿Hasta qué punto los alumnos lograron las metas de comprensión que plantearon sus docentes?
- ¿Desarrollaron los alumnos una comprensión más profun-

da en ciertas clases más que en otras? Si es así, ¿cómo se comparan los cursos?

- ¿Qué puede dar cuenta de las diferencias en los desempeños de los alumnos dentro de cada aula y entre las diversas aulas?

El grueso del análisis se basa en una entrevista realizada a alumnos al final de un unidad de Enseñanza para la Comprensión (ver en la guía 8.1 del apéndice del capítulo el protocolo de la entrevista, pág. 330). Para esta entrevista, los alumnos trajeron su propio trabajo de la unidad seleccionada y se les pidió que nos hablaran sobre el trabajo, así como que respondieran preguntas del tipo de: "¿Qué aprendiste al hacer este proyecto?" "¿Qué crees que tu docente quería que entendieras?" "¿Cuál crees que era el objetivo de hacer este proyecto?" Alumnos de los cuatro cursos respondieron a las mismas preguntas, aunque las entrevistas variaban en el hecho de que los alumnos de cada clase trajeron los materiales representativos o productos de su unidad particular.

Los alumnos fueron elegidos pidiéndoles a los cuatro docentes que seleccionaran un grupo de nueve o diez alumnos que representaran la gama de logros más alta, mediana y más baja de la clase. Se tomaron datos adicionales de una segunda entrevista que tuvo lugar varias semanas después de que se completó al unidad (ver capítulo 9 para una consideración plena del objetivo y resultados de esta entrevista). Los mismos alumnos estuvieron en las dos entrevistas.

Usando el marco conceptual de la Comprensión descrito en el capítulo 6, calificamos las reflexiones de los alumnos en estas entrevistas en uno de los cuatro niveles (ingenuo, de principiante, de aprendiz o de maestría) dentro de cada una de las cuatro dimensiones (contenido, métodos, propósitos y formas de comunicación).[1]

1. Seis entrevistas de cada aula fueron seleccionadas al azar y reclasificadas con el fin de obtener clasificaciones de confiabilidad interrelacionada. En general, la confiabilidad era del 81 por ciento en las cuatro dimensiones (92 por ciento para el contenido, 83 por ciento para el método, 75 por ciento para los propósitos y 79 por ciento para las formas de comunicación). Los investigadores discutieron todas las clasificaciones de confiabilidad interrelacionadas que discreparan y coincidieron en una evaluación final.

A continuación tenemos los resultados de las entrevistas para cada uno de los cuatro cursos. Los resultados de cada curso están descritos en tres partes: un breve resumen del desempeño de comprensión en torno del cual se entrevistó a los alumnos; un resumen por dimensión que describe la naturaleza de las respuestas de los alumnos en cada nivel y una cifra que indica el número de alumnos calificados en cada nivel por dimensión. Luego consideramos las posibles influencias en la comprensión de los alumnos –tales como el nivel de experiencia de cada docente, la disciplina, la población estudiantil y la cultura escolar– y cómo tales factores pueden haber configurado tanto la práctica como los resultados de la Enseñanza para la Comprensión. Terminamos con algunas sugerencias para posteriores exploraciones de la comprensión.

HISTORIA: COMPRENDER LA BIOGRAFÍA COMO HISTORIA

En la clase de humanidades de Lois Hetland, veintidós alumnos de séptimo grado se comprometieron en un estudio centrado en la América colonial. Lois había identificado un conjunto de hilos conductores abarcadores para este curso alrededor del estudio de la historia y la literatura, tales como: "¿Cómo averiguamos la verdad acerca de cosas que ocurrieron hace tiempo y/o muy lejos?", "¿Cómo miramos a una cultura?" y "¿Cómo descubrimos temas centrales?"; ellas guiaron el diseño de cada una de las unidades en el curso de todos el año. (Ver el capítulo 5 para más datos sobre su currículo.) En una unidad particular, grupos de alumnos investigaron esas preguntas abarcadoras estudiando una de las trece colonias y presentando su investigación en un informe escrito y en una exposición acerca de la colonias en una "Feria Colonial" (Similar a un museo viviente). Los alumnos también prepararon una biografía, en forma de álbum de vida de una persona que había vivido durante el período colonial. Esta unidad sirvió como centro de nuestras entrevistas con los alumnos de Lois.

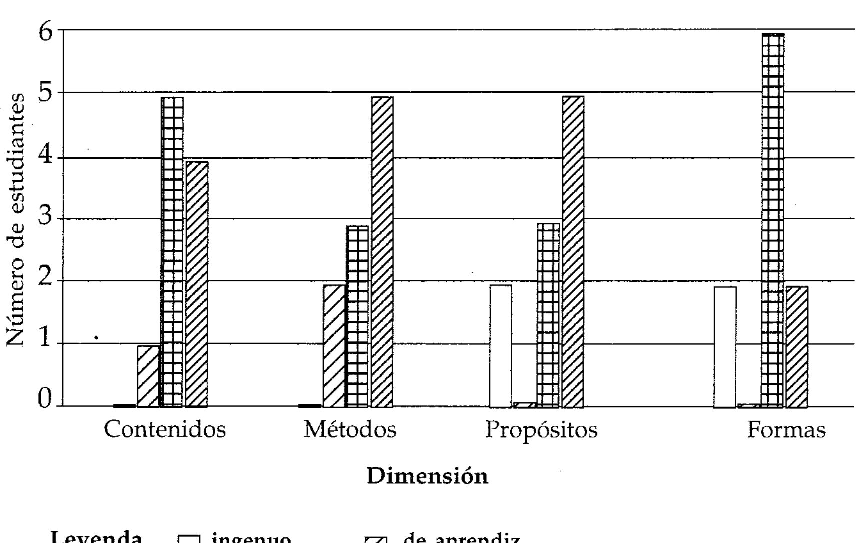
A un conjunto representativo de diez de los veintidós estudiantes se les pidió que trajeran a la entrevista sus álbumes de vida e informes sobre la colonia, con el fin de responder pregun-

tas sobre cómo esos proyectos los habían ayudado a comprender la América Colonial y, de manera general, la investigación histórica. En el gráfico 8.1. presentamos las cantidades de estudiantes mientras los caracterizamos transversalmente en los niveles y dimensiones de la comprensión.

Contenido

Los alumnos que demostraron tener un rico mapa del pasado fueron calificados en el nivel de maestría. Estos cuatro alumnos ofrecieron una red bastante bien conectada de detalles sobre los períodos de tiempo que estudiaron. También vincularon la figura colonial o histórica particular que habían investigado con conceptos disciplinarios o teorías. Los alumnos cuya comprensión conceptual no eran tan detallada y que se mostraron menos expertos

Gráfico 8.1. Distribución de la comprensión de los estudiantes en historia



en vincular ejemplos con generalizaciones más amplias fueron calificados como aprendices. Estos cinco alumnos recordaban algunos detalles de la historia colonial pero tenían una particular dificultad para conectar acontecimientos o individuos con temas o conceptos disciplinarios. El único alumno que no mencionó cómo la información que había aprendido se vinculaba con ideas históricas fue calificado en el nivel de principiante. Ninguno de los alumnos presentó información sobre el pasado de forma desconectada y no organizada o reveló errores de concepción o visiones estereotipadas del pasado. Si lo hubieran hecho, tales respuestas se habrían considerado de nivel ingenuo.

Métodos

Linda describió la importancia de comprender un acontecimiento histórico desde más de un punto de vista e incluso llegó tan lejos como mencionar la importancia de interpretar la información faltante en las descripciones históricas, señalando la necesidad de lo que llamaba "leer entre líneas". Recordó haber leído descripciones históricas de la América colonial preguntándose sobre los nativos norteamericanos y las perspectivas femeninas.

Curtis señaló la importancia de ponerse él mismo "en los zapatos" de los actores históricos, reconociendo que las diferentes perspectivas y valores de la gente del pasado pueden haberla hecho actual de maneras que no habrían sido aceptadas o perdonadas hoy. Tanto las respuestas de Curtis como de Linda son claros ejemplos del nivel de maestría en métodos.

Los alumnos que discutieron en profundidad el efecto del prejuicio o el punto de vista en la práctica del pensamiento histórico fueron calificados en el nivel de maestría en métodos. Estos cinco alumnos subrayaron la necesidad de adoptar varias perspectivas cuando interpretaban un acontecimiento histórico. Parecían entender los textos históricos como un punto de vista sobre un acontecimiento; no aludieron a la historia como una descripción de la verdad de lo que había ocurrido hacía mucho. También se refirieron al uso de varios métodos para examinar un hecho o período histórico. Por ejemplo, señalaron la comprensión de la

historia que habían obtenido al adoptar la perspectiva de una figura histórica en particular o examinando las visiones de las figuras comunes de la historia en lugar de las de las famosas. Además indicaron que un acontecimiento histórico puede generar una variedad de interpretaciones y puntos de vista.

Los alumnos que también describieron la importancia de considerar críticamente las fuentes y obtener varias perspectivas diferentes de un acontecimiento pero que no discutieron el uso o la importancia de otros métodos con detalle o mucha sustancia fueron calificados en el nivel de aprendices. Estos tres alumnos, por oposición a los alumnos calificados en el nivel de maestría, sugirieron que puede usarse una variedad de fuentes conjuntamente para obtener una comprensión de la historia. No explicaron que algunas afirmaciones pueden ser más validas que otras, tampoco se mostraron demasiado seguros respecto de la influencia que las diferentes perspectivas pueden tener en las descripciones históricas.

Los alumnos que describieron la necesidad de examinar varias fuentes pero no explicaron los motivos metodológicos de tales fuentes múltiples fueron calificados en el nivel de principiante. Uno de esos dos alumnos, por ejemplo, dijo que su investigación implicó revisar varias fuentes históricas en busca de ideas que "correspondieran". Ninguno de los alumnos dijo que obtuvo su información exclusivamente de un libro o que su maestra explicó lo que había ocurrido, lo que sugeriría la creencia de que todo lo que uno necesita saber sobre la historia puede aprenderse de una sola fuente. Una respuesta de este tipo habría sido calificada en el nivel ingenuo.

Propósitos

La discusión de Martha de su trabajo en la clase de historia ofrece un poderoso ejemplo de nivel de maestría de comprensión en la dimensión de los objetivos. Martha explicó que reconoció el actual énfasis histórico en examinar voces antes no oídas como algo importante para su propia identidad como indígena norteamericana. Dijo que había intentado incorporar este enfoque de la historia en su presentación de grupo sobre las colonias y había convencido a sus compañeros de grupo de presentar la perspectiva de los indígenas norteamericanos de la colonización de

Massachusetts. Martha desarrolló con toda claridad una posición personal respecto de lo que había aprendido en clase, que luego configuró su trabajo en el curso.

Los alumnos que hablaron con fundamento acerca de cómo habían aplicado lo aprendido en la escuela para encontrar sentido en su propias experiencias vitales fueron calificados en el nivel de maestría. Esos cinco alumnos dijeron que consideraban los propósitos y preguntas de historia importantes desde lo personal. Por ejemplo, varios alumnos hablaron acerca de la naturaleza del prejuicio y la capacidad de "mirar una cultura" como algo útil para su propia vida. Los alumnos de nivel de maestría también tendían a ampliar esas conexiones personales un paso más, vinculando de nuevo su conocimiento individual con el aula, al igual que lo hizo Martha en el ejemplo anterior.

Los alumnos que conectaron su comprensión de las grandes ideas de la historia con sus propias vidas pero que no conectaron esta experiencia de nuevo con la escuela o con la disciplina fueron calificados en el nivel de aprendices. Estos tres alumnos descubrieron que su comprensión los ayudaba a entender sus propias acciones o las de los demás, pero eran incapaces de utilizar esa captación en su trabajo. Por ejemplo, un alumno dijo que ahora usaba su comprensión de la existencia de diferentes perspectivas para interpretar los argumentos de sus amigos y de los miembros de la familia, pero no habló acerca de cómo dicha experiencia, a su vez, configuraba su comprensión de la historia.

Ninguno de los alumnos identificó las grandes preguntas que impulsaban el currículo, tampoco hablaron acerca de cómo y por qué esas preguntas abarcadoras podían ser importantes fuera de clase. Tales respuestas habrían sido clasificadas en el nivel de principiante. Los alumnos que no hablaron de los propósitos de estudiar historia ni identificaron alguno, fueron calificados en el nivel ingenuo. Dos alumnos fueron calificados en este nivel.

Formas de comunicación

Los alumnos que demostraron una comprensión profunda de los géneros usados en la unidad (biografías, informes orales e informes de investigación) fueron calificados en el nivel de maes-

tría. Estos dos alumnos demostraron una exploración sumamente rica de la vida de una persona por medio de su proyecto biográfico o sus informes sobre las colonias. Explicaron que habían elegido deliberadamente símbolos, lenguaje y elementos visuales para presentar mejor su comprensión de la colonia o de la figura histórica ante los demás, y sus selecciones o presentaciones estaban más allá de lo común: eran creativas y un poco insólitas. Como dijo un alumno: "Seleccioné este tema porque para mi tenía sentido. Los libros no hacían esto. ¡Yo lo hice!" Estos dos alumnos también comentaron la importancia de estar atentos al público; por ejemplo, discutieron cómo corregir sus escritos para que fueran lo más claros posibles para los lectores.

Los alumnos que también revelaron una rica comprensión de los géneros, pero que parecieron menos intencionales o deliberados respecto de su trabajo fueron ubicados en el nivel de aprendices de la comprensión. Seis alumnos fueron calificados en este nivel. Ninguno de los alumnos siguió las reglas del género mecánicamente, eligió representaciones simples o consabidas o fracasó en seguir todas las reglas del género. Tales respuestas habrían sido calificadas en el nivel de principiante.

Los alumnos que hicieron presentaciones que carecían de intencionalidad en la selección de sistemas de símbolos particulares fueron calificados en el nivel ingenuo. Por ejemplo, uno de estos dos alumnos pintó una serie de acuarelas para acompañar su informe, pero no estaban apoyadas por ninguna intención directa, más allá de la ilustración de los acontecimientos de su informe. "Las hice borrosas", explicó, "porque eran borrosas en el libro que leí."

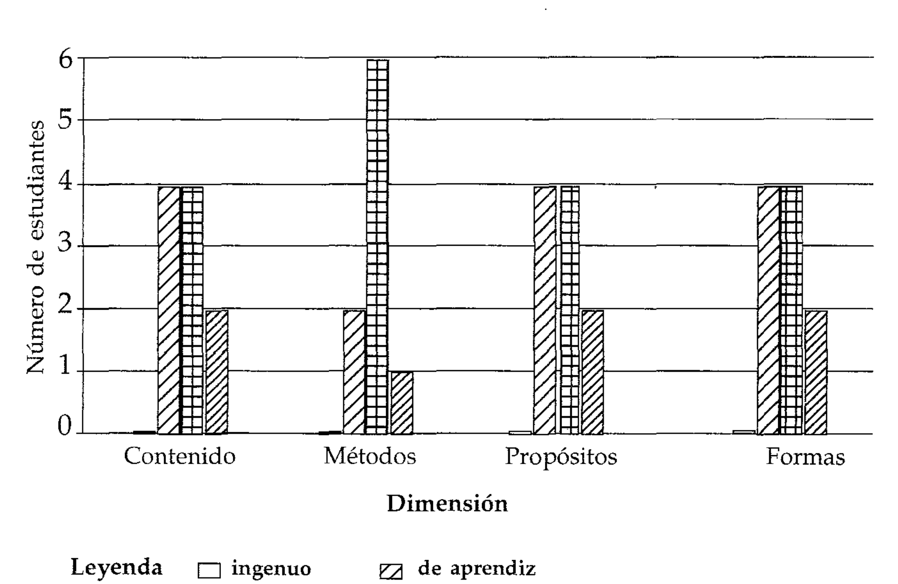
FÍSICA: COMPRENDER LA ELECTRICIDAD Y LOS CIRCUITOS SIMPLES

En la clase de física de Eric Buchovecky, sesenta y ocho alumnos de primer y segundo año se comprometieron en una variedad de desempeños pensados para ayudarlos a comprender y desarrollar ideas científicas. A lo largo del año, los alumnos completaron proyectos de grupo e individuales en los que realizaron sus propias investigaciones y desarrollaron y apoyaron sus pro-

pias ideas acerca de conceptos y procesos importantes. También, y por coherencia, se les pidió que aplicaran estas ideas a situaciones nuevas del mundo real (ver capítulo 5 para una descripción detallada del curso de Eric). En una unidad de primavera, los alumnos de Eric exploraron el tópico de la electricidad por medio de una serie de experimentos diseñados para construir su comprensión de conceptos tales como electrones, flujo eléctrico, circuitos y electricidad estática.

En las entrevistas, un conjunto representativo de diez alumnos habló sobre su comprensión de la electricidad. Para facilitar esta conversación, a los alumnos se les dio materiales (que incluían pilas, alambre, capacitores, bombitas de luz, telgopor, platos de aluminio y soquetes de lana) que habían usado en experimentos exploratorios con el fin de que, si deseaban, pudieran usarlos para demostrar su comprensión. El gráfico 8.2 presenta el número de alumnos cuando los caracterizamos en los diferentes niveles y dimensiones de comprensión.

Gráfico 8.2. Distribución de la comprensión de los estudiantes en física



Contenido

Los alumnos que hablaron con seguridad acerca de las concepciones disciplinarias de electricidad, energía y electrones fueron calificados en el nivel de maestría. Estos dos alumnos dieron ejemplos organizados y específicos de la electricidad y sus propiedades y usaron fluidamente una variedad de términos disciplinarios en su presentación. Por ejemplo, usando materiales de sus laboratorios como soportes, explicaron la noción de carga excesiva y flujo de electricidad. Explicaron por qué, por ejemplo, frotar un soquete de lana con telgopor daba como resultado una carga excesiva y describieron cómo el exceso de carga negativa tenía como consecuencia que una hoja de metal fuera repelida por un plato de aluminio. También pudieron detallar cómo la descarga de electrones del plato de aluminio tenía como consecuencia tanto una "descarga eléctrica" para alguien que la tuviera como una carencia de electrones, que entonces tenía como resultado el rechazo de la hoja de metal del plato de aluminio.

A los alumnos que también explicaron el flujo de electrones pero fueron menos sofisticados en sus explicaciones se los calificó en el nivel de aprendices. Estos cuatro alumnos usaron algo de lenguaje disciplinario, pero no organizaron sus ideas específicas tan explícitamente dentro de las ideas más amplias de la unidad. Además, aunque estos alumnos explicaron el fenómeno usando algunas teorías disciplinarias, no pudieron dar los ejemplos que ubicaron a los otros alumnos en el nivel de maestría.

Los alumnos que hablaron sobre electrones pero no apoyaron su exposición con ningún ejemplo específico fueron calificados en el nivel de principiantes. El lenguaje de estos cuatro alumnos y sus explicaciones parecían ser más frágiles y a veces contenían una mezcla de ideas disciplinarias e intuiciones. Por ejemplo, un alumno de este nivel explicó el movimiento de los electrones de la siguiente manera: "Bueno, tienen que moverse porque tienen un gran deseo de llegar allí. Quiero decir, les agregaste algo de calor o energía o fricción frotándolos".

Ninguno de los alumnos fracasó por completo en la descripción del fenómeno o descuidó usar términos específicos, tales como flujo de electrones o resultado de exceso o falta de electrones en un objeto. Ninguno de los alumnos reveló intuiciones acerca de la noción de

electricidad todavía no reconciliadas con ideas disciplinarias. Tales respuestas habrían sido calificadas en el nivel ingenuo.

Métodos

El único alumno que dijo que el conocimiento científico se obtenía por medio de la observación de hechos, la generación de hipótesis y la recolección de pruebas para apoyar o contradecir tales hipótesis fue calificado en el nivel de maestría. Este alumno explicó que controló la validez de su conocimiento poniendo en juego a la vez reflexión y experimentos en el mundo real. En el contexto de la unidad sobre electricidad ofreció explicaciones detalladas sobre la naturaleza de la electricidad usando ejemplos tales como por qué un cable eléctrico pelado "salta" sobre el suelo.

Los alumnos que mencionaron que construyeron su conocimiento por medio de experimentos en clase con los materiales de laboratorio pero que no fueron tan explícitos acerca del proceso del método científico fueron calificados como aprendices. Estos seis alumnos, sin embargo, demostraron una comprensión completa, sobre todo cuando la validez de su conocimiento estaba en cuestión (a veces las pilas, las bombitas y los capacitores no respondían como habían predicho). Estos seis alumnos se aferraron correctamente a la teoría y buscaron otras variables que podrían haber influido en el resultado; un alambre no conectado, un capacitor no del todo descargado o una bombita quemada.

Los alumnos que en las entrevistas señalaron que construían su conocimiento trabajando con los materiales pero no mencionaron el papel de la observación, la generación de hipótesis y la verificación fueron calificados de principiantes. Cuando circunstancias tales como un resultado sorprendente o contradictorio desafiaron a estos tres estudiantes, no defendieron sus conclusiones por medio de ejemplos empíricos como los aprendices. Más bien se quedaron perplejos, defendieron el mérito de la conclusión diciendo: "Bueno, esto es lo que me dijo el profesor", o simplemente respondieron que esto era lo que habían aprendido en clase. A diferencia de los aprendices, no pudieron comprometerse inmediatamente en una exploración física o mental para explicar el resultado inesperado.

Ninguno reveló falta de comprensión respecto de cómo construía su conocimiento de la electricidad más allá de sólo realizar los experimentos en clase. Tampoco ninguno de estos alumnos verificó su conocimiento simplemente sugiriendo que los resultados de laboratorio representaban soluciones o respuestas a nuestras preguntas. Tales respuestas habrían sido calificadas en el nivel ingenuo.

Propósitos

Los alumnos que hablaron *in extenso* sobre la utilidad de su conocimiento científico para interpretar y reflexionar sobre fenómenos del mundo cotidiano fueron calificados en el nivel de maestría. Uno de estos dos alumnos dijo: "[Esto es] de lo que se trata la ciencia: mirar los fenómenos, luego llegar a una teoría que funcione y pueda ayudar a la gente en todo tipo de problemas." Estos dos alumnos dijeron que le veían potencial y posibles aplicaciones futuras en su vida. Por ejemplo, un alumno habló en detalle acerca de cómo su comprensión de la electricidad como el flujo o abundancia de electrones podía servir como herramienta para ayudarlo a pensar acerca de cómo cambiar los cables de electricidad en casas. Estos dos alumnos también conectaron su comprensión de las aplicaciones personales a su comprensión de la disciplina.

Los alumnos que hablaron acerca de cómo podían conectar su comprensión de la electricidad a su propia vida o al mundo pero que presentaron explicaciones más restringidas fueron calificados en el nivel de aprendices. Estos cuatro alumnos describieron posibles aplicaciones, tales como radios e iluminación, pero no articularon una visión más personal del sentido de dicho conocimiento. Más importante aún, no conectaron estas aplicaciones de nuevo a los propósitos de la disciplina.

Los alumnos que hicieron conexiones simplistas o ensayadas de este conocimiento en el mundo real fueron calificados en el nivel de principiantes. Estos cuatro alumnos hablaron acerca de la importancia de comprender la electricidad como el flujo de electrones a través de cables y los diferentes resultados de sus experiencias de laboratorio como dependientes de si las bombitas de luz estaban conectadas en series o en paralelo, y cómo podía

conectarse con los cables de la casa o cómo trabajar con platos de aluminio podía explicar qué significa tener una descarga. Sin embargo, no discutieron el valor de su comprensión como herramienta para explicar y encontrarle sentido a una variedad de fenómenos cotidianos, ni la vincularon con el propósito de la disciplina. Ninguno de los alumnos que entrevistamos dejó de referirse a los propósitos útiles del conocimiento en algún aspecto, lo cual habría sido caracterizado como una respuesta ingenua.

Formas de comunicación

A los alumnos que tomaron en cuenta a la audiencia (en este caso el entrevistador) cuando explicaron y clarificaron su comprensión se los calificó en el nivel de maestría. Estos dos alumnos usaron a la clase y otros materiales de diversas maneras. Desarrollaron analogías o metáforas originales, reformularon sus ideas y trazaron diagramas con el fin de ayudar al entrevistador a comprender sus explicaciones. Los alumnos que demostraron alguna fluidez con los sistemas de símbolos y conciencia de la audiencia pero cuyas analogías o diagramas parecían más ensayados o basados en esbozos y explicaciones hechos en clase, fueron calificados en el nivel de aprendices. Cuatro alumnos fueron ubicados en este nivel.

Los alumnos que no manipularon ni usaron ningún material (elementos visuales, analogías u otros) para demostrar o ilustrar sus puntos de vista fueron calificados en el nivel de principiantes. Estos cuatro alumnos confiaban principalmente en simples explicaciones verbales que a veces eran poco claras. Ninguno de los alumnos dejó de usar algún sistema de símbolos para ayudarse a ilustrar sus ideas ante su público; tal respuesta habría sido calificada de ingenua.

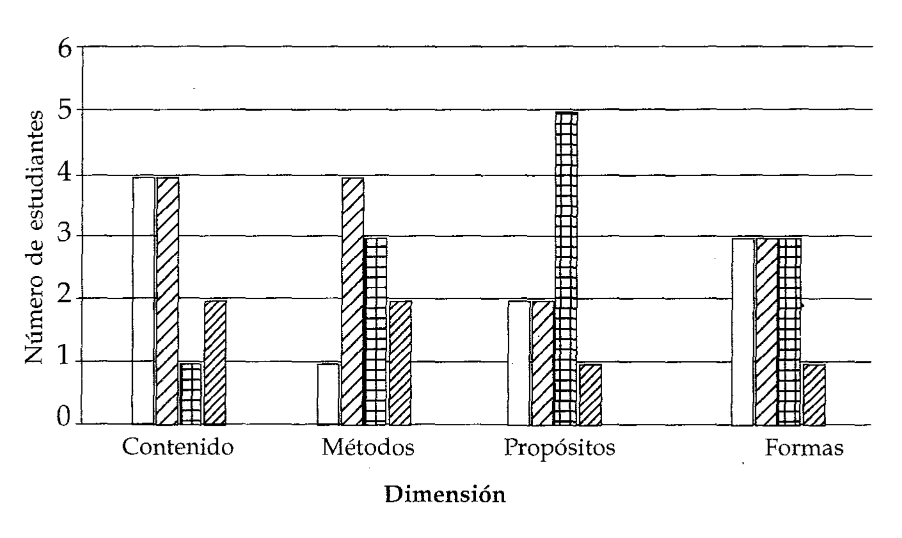
LENGUA: ENTENDER LA LECTURA Y ESCRITURA DE CUENTOS

En la clase de literatura semestral de Joan Soble, los alumnos de noveno a duodécimo grado se vieron abocados a la exploración de cuentos como representaciones e investigaciones de la experiencia humana. Comprender los elementos del cuento, tales

como argumento, personajes, escenario, ambiente y tono, y reconocer cómo los autores usaban tales elementos para comunicar temas vinculados con la vida y las experiencias de la gente era una meta abarcadora vinculada. Los alumnos leyeron cuentos del tipo de "El empapelado amarillo" de Gilman, "El mendigo " de Chéjov y "El corazón delator" de Poe y consideraron cómo la época podría haber influido en las creencias sobre la experiencia humana. Leyeron cuentos contemporáneos como comparación. Después de leer una serie de cuentos, la clase desarrolló criterios para identificar un "buen" cuento y los usó para interpretar relatos que leían para el curso, así como para escribir sus propios cuentos.

De la clase de veintiséis alumnos, se entrevistó a un grupo representativo de diez. Los alumnos trajeron cuentos que habían escrito para discutir en la entrevista. El gráfico 8.3 muestra el número de alumnos cuando los caracterizamos en los diferentes niveles y dimensiones de comprensión.

Gráfico 8.3. Distribución de la comprensión de los estudiantes en lengua



Contenido

Los alumnos que hicieron interpretaciones de los cuentos que iban más allá de una interpretación literal fueron calificados en el nivel de maestría. Estos dos alumnos indicaron que comprendían que los autores estaban tratando de comunicar una impresión o punto de vista sobre la experiencia humana y no sólo contando una historia buena o atractiva. Estos alumnos también definieron los elementos del cuento (argumento, ambiente, personajes, escenario y así sucesivamente) con cierto detalle y dieron ejemplos de los cuentos que habían leído.

Ninguno de los alumnos que reveló una comprensión de los cuentos como representación de algo más que la descripción literal de un acontecimiento hizo una presentación pobre o ensayada del sentido simbólico de los cuentos. Tal respuesta habría sido calificada en el nivel de aprendiz.

Los alumnos que parecían aferrarse a la creencia intuitiva de que los cuentos dicen la verdad acerca de la vida fueron calificados en el nivel de principiantes. Estos cuatro alumnos no demostraron reconocer que los cuentos se narran desde un punto de vista o entender la posibilidad de perspectivas encontradas acerca de los cuentos. Por ejemplo, un alumno afirmó con resignación: "El cuento era bueno y... era verdad. Puede que no coincida con lo que dicen pero... así es el mundo y tengo que aceptarlo". Los alumnos calificados en el nivel de principiantes mencionaron conceptos tales como ambiente y tono, pero de vez en cuando dieron definiciones incorrectas o las aplicaron mecánicamente. A veces su presentación o sus interpretaciones de los cuentos que habían leído no incluían la mención de esos conceptos disciplinarios.

Los alumnos que no sacaron ninguna conclusión de los textos literarios que leían fueron calificados en el nivel ingenuo. Estos cuatro alumnos no mencionaron ni aplicaron conceptos tales como ambiente, tono, escenario y punto de vista o los definieron erróneamente.

Métodos

Los alumnos que interpretaron los cuentos que habían leído en clase examinando cuidadosamente el personaje, argumento, escenario, ambiente y tono del cuento fueron calificados en el nivel de maestría. Estos dos alumnos identificaron temas relativos a la experiencia humana en los cuentos que leyeron. Subrayaron que sus compañeros podrían haber llegado a interpretaciones diferentes de los cuentos y que era valioso atender tales diferencias para reflexionar sobre las propias ideas; demostraron que la comprensión del sentido de un cuento se construía a través de la discusión e incluso el desacuerdo.

Los alumnos que se refirieron a un solo elemento del cuento –a menudo describiendo sólo las motivaciones del protagonista– al desarrollar una interpretación fueron calificados en el nivel de aprendices. Estos tres alumnos con menor frecuencia analizaron el argumento, escenario, tono y ambiente en sus interpretaciones. A veces se refirieron a la importancia de comprender los puntos de vista de otros alumnos acerca de los cuentos. No mencionaron, sin embargo, que el propósito de tal discusión es construir el sentido o que las interpretaciones alternativas podía ser provisoriamente válidas. Una alumna, por ejemplo, dijo que le gustaba oír otras perspectivas porque aumentaba la validez de su propia interpretación "agregando" sus interpretaciones a la propia.

Los alumnos que rara vez se refirieron a los elementos del cuento en sus interpretaciones fueron calificados en el nivel de principiantes. Estos cuatro alumnos subrayaron la importancia de la discusión en clase como una forma de llegar a conocer a los compañeros o expresar sus propios sentimientos, más que como un método para desarrollar una valoración más rica del cuento. La única alumna que no conectó los elementos del cuento con su interpretación fue calificada en el nivel ingenuo. Esta alumna tampoco encontró ningún motivo o valor en compartir los cuentos con los demás o escuchar las interpretaciones de los otros.

Propósitos

Carter ofrece un excelente ejemplo de comprensión de los objetivos en el nivel de maestría. Conectó su comprensión de las influencias históricas y culturales en el sentido literario con sus propias acciones como autor de cuentos. Explicó que si hubiera vivido en una época anterior, su cuento habría sido diferente y explicó en cierto detalle cómo y por qué. También identificó temas, tales como la soledad y la sociedad, en cuentos que había leído en clase, discutió la presencia de tales temas en su vida y describió cómo los abordaba en lo que escribía para su curso. Carter fue el único alumno calificado en el nivel de maestría en la dimensión de la comprensión de propósitos.

Los alumnos que identificaron el sentido de los cuentos pero que fracasaron en conectar ese conocimiento con su trabajo o con la disciplina fueron calificados en el nivel de aprendices. Estos cinco alumnos describieron cómo tales ideas los ayudaron a tener una mayor captación de sus propias acciones o las de otros, pero no hicieron que esas reflexiones incidieran en su trabajo. Por ejemplo, una alumna destacó que leer "El mendigo" la ayudó a ver que "si uno quiere cambiar la vida que lo rodea hay una forma de hacerlo".

Los alumnos que no discutieron cómo los cuentos se vinculaban con sus propias experiencias o con el mundo circundante fueron calificados en el nivel de principiantes. Sin embargo, estos dos alumnos sugirieron que lo que estaban aprendiendo en clase los ayudaría en la escuela. Los alumnos que no hablaron de las conexiones entre ellos o el mundo y los textos literarios que leyeron fueron calificados en el nivel ingenuo. Estos dos alumnos no señalaron ningún propósito en la lectura de textos literarios más allá de completar tareas escolares. Como lo dijo un alumno: "No sé qué quiere [mi maestra]. Nos da cuentos sobre gente y nos pide que respondamos preguntas."

Formas de comunicación

Carter también ofrece un excelente ejemplo del nivel de maestría en las formas: demostró una comprensión profunda de la

naturaleza simbólica de los elementos de los cuentos describiendo cómo su propia narración podía ser interpretada como una historia acerca de la locura literal o figurada. También describió cómo había creado deliberadamente detalles y acontecimientos que comunicaran mejor el aislamiento y el repliegue en sí mismo que sentía el protagonista. Más aún, trató de entender a su público imaginando lo que él mismo podía haber encontrado interesante. Incluso criticó su cuento por no haber incluido algunas revelaciones importantes que tuvo su personaje principal, explicando que tal información podría haber ayudado a su lectores a comprender el cuento todavía mejor. Carter fue el único alumno calificado en el nivel de maestría en formas.

Los alumnos que indicaron los motivos de su elección de personajes o de las ideas que querían expresar, pero que no expresaron una similar selección intencional rica de detalles e ideas fueron calificados en el nivel de aprendices. Estos tres alumnos también demostraron que tomaban a la audiencia en cuenta describiendo la importancia de incorporar la retroalimentación de sus pares en borradores posteriores de sus cuentos.

Los alumnos que hablaron con menos claridad acerca del público fueron calificados en el nivel de principiantes. Uno de estos tres alumnos, por ejemplo, mantuvo que quería "interesar a la gente" pero no dijo cómo podía hacerlo. Para estos tres alumnos escribir cuentos se vinculaba con completar una tarea, pero a menudo no mencionaron que quisieran expresar una idea particular o un sentido en sus textos. Los principiantes también usaron mayor cantidad de metáforas y personajes convencionales y representaciones simples en sus cuentos. Los alumnos que demostraron alguna intención estética pero que no revelaron conciencia del público fueron calificados en el nivel ingenuo. Estos tres alumnos revelaron sólo una frágil comprensión –si es que la tenían– de la naturaleza simbólica de los elementos de los cuentos.

MATEMÁTICA: COMPRENDER FORMAS Y SUPERFICIES

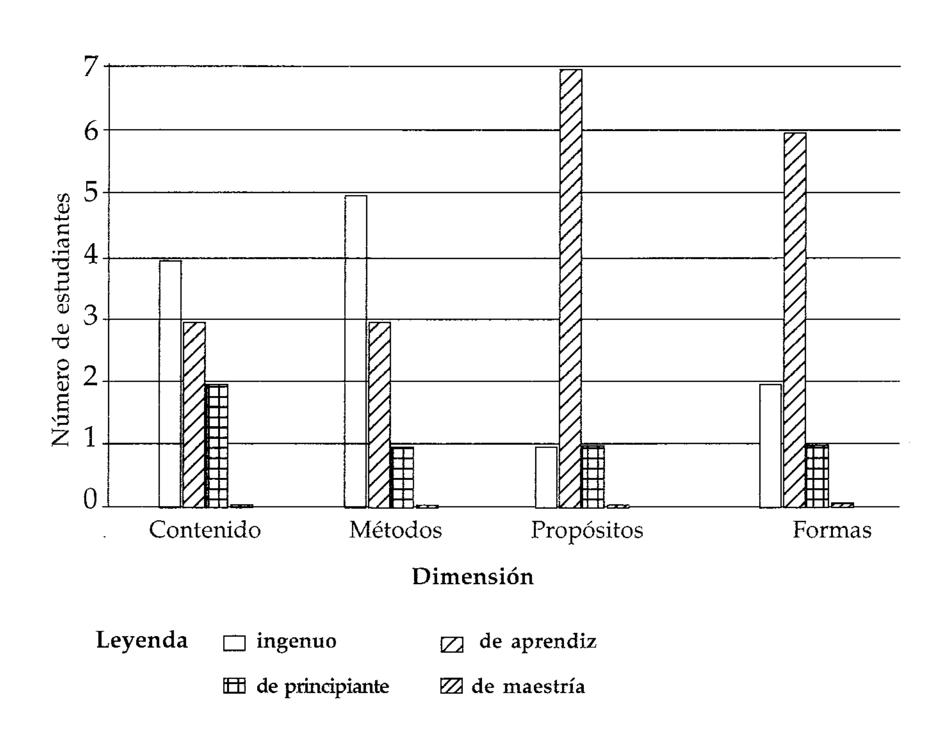
A lo largo del año, los cuarenta y nueve alumnos de las clases de geometría de primer año de Bill Kendall se comprometieron en una variedad de desempeños para explorar la siguiente meta de comprensión abarcadora: "La geometría es el estudio de modelos legítimamente conectados en el mundo". En marzo, Bill encargó el "proyecto del centro comunitario", que exigía que sus alumnos crearan una planta en escala de un centro comunitario ficticio para su ciudad. A los alumnos se les pidió que hiciera la planta manteniendo en mente tres conceptos que habían visto en clase: formas (triángulos, círculos, cuadriláteros, hexágonos), sus superficies y proporciones.

De los dos cursos, se eligió a un conjunto representativo de nueve alumnos. En las entrevistas, se pidió a los alumnos que hablaran sobre su comprensión de las formas y las superficies que usaron en el proyecto. Para facilitar esta conversación, los alumnos trajeron sus plantas y todos los otros trabajos que habían hecho en torno del proyecto. El gráfico 8.4 muestra los números de alumnos cuando los caracterizamos en los diferentes niveles y dimensiones de comprensión.

Contenido

Ninguno de los alumnos entrevistados pudo hacer conexiones ricas y organizadas entre la idea disciplinaria abarcadora y ejemplos específicos de fórmulas de superficies. Tales respuestas habrían sido calificadas en el nivel de maestría. Sin embargo, los alumnos que hicieron conexiones entre las formas, sus fórmulas y ejemplos específicos de cómo funcionaban las fórmulas fueron calificados en el nivel de aprendices. Estos dos alumnos también fueron capaces de explicar cómo se deducían tales formas y fórmulas. Por ejemplo, una alumna nos mostró que usaba trapezoides en su proyecto y habló con bastante fluidez acerca de cómo la fórmula para un trapezoide está vinculada con triángulos y cuadriláteros. El otro alumno de este nivel describió cómo la idea disciplinaria más amplia de modelos estaba implícita en el proyecto y dio unos pocos ejemplos simples.

Gráfico 8.4. Distribución de la comprensión de los estudiantes en matemática



Los alumnos que discutieron un conjunto de formas y fórmulas pero hicieron pocas conexiones entre ellas en tanto que formas o describieron su relación con las fórmulas, fueron calificados como principiantes. Estos tres alumnos a veces aludieron a ideas más amplias, tales como proporciones, formas, modelos y resolución de problemas, pero no las conectaron con los ejemplos específicos. Los alumnos que mencionaron menos formas y fórmulas para sus superficies pero tendieron a referirse a ellas de manera incorrecta fueron calificados en el nivel ingenuo. Estos cuatro alumnos no hicieron ninguna conexión de este conocimiento con otras ideas disciplinarias más amplias tales como modelo, forma o proporciones.

Métodos

Ninguno de los alumnos entrevistados verificó su conocimiento, dedujo fórmulas de otras fórmulas o creó nuevas fórmulas. Tampoco ninguno de los alumnos que entrevistamos describió cómo el proceso de investigación matemática implica tanto resolver problemas como generalizar más allá de las instancias específicas. Si hubiera habido alguna de tales respuestas, se la habría calificado en el nivel de maestría. El único alumno que dijo que construía su conocimiento de las superficies de las formas probando ideas, observando los resultados y revisando su enfoque fue calificado en el nivel de aprendiz. También sugirió que creía que su conocimiento de las fórmulas de superficie era válida porque podía deducir tales fórmulas de otras que sabía que eran verdaderas.

Los alumnos que dijeron que construían su conocimiento simplemente haciendo el proyecto y siguiendo los procedimientos fueron calificados en el nivel de principiantes. Estos tres alumnos explicaron que usaban un proceso de aplicación pero no pudieron decir más sobre este proceso. También mantuvieron que su conocimiento era válido porque el docente les dijo eso o porque coincidía con el libro de texto. Estos alumnos no se refirieron a métodos matemáticos de apoyo para su conocimiento.

Los alumnos que no podían indicar el proceso por el cual construían su conocimiento fueron calificados de ingenuos. Estos cinco alumnos sugirieron que desarrollaban el conocimiento, como lo dijo un alumno, "sólo haciendo el trabajo". Más aún, característico del nivel ingenuo en los métodos, estos alumnos no cuestionaron la validez de su conocimiento, indicando que sea lo que fuere que habían aprendido era incuestionable y verdadero.

Propósitos

Ninguno de los alumnos describió lo que veía como los objetivos amplios de la matemática, ni ninguno forjó conexiones ricas entre los conceptos matemáticos y su propia vida. Tales respuestas habrían sido consideradas en el nivel de maestría de los propósitos. Los alumnos que hicieron algunas conexiones personales entre las ideas y su vida pero fracasaron en articular claramente

motivos para estudiar estos conceptos fueron calificados en el nivel de aprendices. Estos dos alumnos discutieron los conceptos del curso en términos de aplicaciones técnicas. Por ejemplo, una alumna contó como transfería lo que había aprendido hablando con su padre acerca de las superficies y formas de los edificios que él construía. Cuando se le preguntó acerca del propósito de su conocimiento, señaló que si se propusiera seguir una carrera de ese tipo, tal conocimiento por cierto sería importante. No describió ninguna aplicación más amplia de su conocimiento.

Los alumnos que articularon algunas conexiones personales con el conocimiento describiendo aplicaciones en el mundo real pero cuyas discusiones sonaban más ensayadas o simplistas fueron calificados como principiantes. Cuando se les preguntó por el sentido de estudiar superficies, estos siete alumnos tendieron a sugerir que los conceptos serían definitivamente útiles, pero no dieron ejemplos sólidos. La única alumna que indicó una mínima conexión personal con los conceptos en el curso y observó que no veía el sentido de estudiar superficies fue calificada en el nivel ingenuo. Destacó que podría encontrar tales conceptos matemáticos útiles si se dedicaba a la carpintería, pero al mismo tiempo expresó serias dudas respecto de que ésa fuera una carrera que pudiera elegir.

Formas de comunicación

Ninguno de los alumnos entrevistados usó múltiples medios de expresión, tales como diagramas, objetos, metáforas, símiles, ejemplos u otras ilustraciones, para describir su comprensión. Tal respuesta habría sido calificada en el nivel de maestría. El único alumno que explicó su comprensión verbalmente y usó diagramas para ilustrar sentidos sin que se le sugiriera fue calificado en el nivel de aprendiz. Su proyecto de un centro comunitario indicaba su conciencia de una audiencia más amplia: había elegido formas particulares y tamaños con el fin de crear un espacio que fuera muy funcional para una comunidad diferente. Este alumno también reformuló su comprensión cuando se le preguntó e hizo preguntas clarificadoras para poder responder correctamente las interrogaciones de los entrevistadores.

Los alumnos que describieron su comprensión haciendo uso ocasional de diagramas u otros medios de comunicación pero que dieron explicaciones más difusas o menos consistentes fueron calificados en el nivel de principiantes. Estos seis alumnos también tuvieron dificultad en reformular lo que habían comprendido y revelaron una conciencia más débil de la audiencia: construyeron sus proyectos y adhirieron a los criterios pero no hicieron ajustes personales en su proyecto para una audiencia más amplia, que fuera más allá del docente.

Los alumnos que hablaron de su comprensión de manera poco clara y no ofrecieron diagramas, dibujos ni metáforas para clarificarlo fueron calificados en el nivel ingenuo. Estos dos alumnos indicaron que no tenían noción alguna de un público para su trabajo, explicando que sólo estaban "siguiendo las indicaciones" en sus proyectos. Cuando se les pidió que reformularan su comprensión, no pudieron hacerlo.

DARLE SENTIDO A LA COMPRENSIÓN

Estos hallazgos comunican una gama de comprensiones logradas en estos cuatro cursos. También empiezan a revelar algunas de las sutiles diferencias de comprensión entre cursos diferentes y dentro de los propios cursos y plantean algunas hipótesis interesantes que podemos empezar a explorar.

Diferencias de comprensión general de los alumnos en cada curso

Una de las preguntas que nos planteábamos era si las calificaciones de comprensión de los alumnos serían diferentes en diferentes cursos. Por cierto, encontramos algunas variaciones interesantes. Para comparar los niveles de comprensión de los alumnos entre los diversos cursos, analizamos el nivel de cada alumno en cada una de las cuatro dimensiones (ver guía 8.2 en el apéndice del capítulo para las clasificaciones resultantes). Entonces asignamos un valor a cada nivel (ingenuo = 1, principiante = 2,

aprendiz = 3, de maestría = 4) y calculamos el puntaje general de comprensión de cada alumno en cada dimensión. Los puntajes de los alumnos para la comprensión general estaba distribuida en una escala que iba del 4 al 16.

A los alumnos cuya suma estaba entre 4 y 6 se les asignó un puntaje general de comprensión ingenua. A los alumnos que sumaban puntajes entre 7 y 10 se les asignó un puntaje general de comprensión de principiante. A quienes sumaban puntajes entre 11 y 14 se les asignó un puntaje general de comprensión de aprendiz y a quienes sumaban puntajes de 15 o 16 se les asignó un puntaje general de comprensión de nivel de maestría. (Para ver una comparación de la distribución de los puntajes de comprensión general entre los cursos, ver guía 8.3 en el apéndice del capítulo.) El cuadro 8.1 muestra la cantidad de alumnos dentro de cada clase que se ubicaron en los niveles de maestría, de aprendiz, de principiante e ingenuo.

La clase de historia tuvo el número más alto de alumnos que se ubicaron en el nivel de maestría: tres. Historia también tuvo un número de alumnos ubicados en el nivel de aprendiz –cinco– mayor que los otros tres cursos. Sólo un alumno de historia se ubicó en los niveles de principiante e ingenuo. En la clase de física, dos alumnos fueron ubicados en el nivel de maestría, cinco en el de aprendices y cuatro en el de principiantes. Ninguno de los alumnos de física se ubicó en el nivel ingenuo. Un alumno de lengua se ubicó en el nivel de maestría y tres se ubicaron en los de aprendiz, de principiante e ingenuo respectivamente. En matemática, ninguno de los alumnos se ubicó en el nivel de maestría y sólo uno en el nivel de aprendiz. Cuatro alumnos se ubicaron en el nivel de principiante y tres en el ingenuo.

Las diferencias entre los cursos también pueden ser ilustradas por los porcentajes de alumnos ubicados en o por encima del nivel de aprendiz en todas las dimensiones. El cuadro 8.2 muestra que el 40 por ciento de los alumnos de historia se ubicaron en el nivel de maestría en todas las dimensiones, como el 18 por ciento de los alumnos de física y el 15 por ciento de los alumnos de lengua; sin embargo, ninguno de los alumnos de matemática se ubicó en el nivel de maestría en todas las dimensiones.

Para determinar si las variaciones entre los diversos cursos

eran significativas, usamos la prueba *U* Mann-Whitney para hacer comparaciones de a pares de los puntajes de la comprensión general de los alumnos en cada curso. Esta prueba mostró que los alumnos del curso de historia se ubicaban significativamente más

Cuadro 8.1. Comprensión general de los alumnos

	Historia	*Física*	*Lengua*	*Matemática*
De maestría	3	2	1	0
Aprendiz	5	4	3	1
Principiante	1	4	3	4
Ingenuo	1	0	3	3

Cuadro 8.2 Porcentaje de alumnos ubicados en o sobre el nivel de aprendiz por curso

	Historia	*Física*	*Lengua*	*Matemática*
De maestría	40 %	18 %	15 %	0 %
Aprendiz o de maestría	83 %	63 %	43 %	14 %

alto que los de inglés y matemática, y que los alumnos de física se ubicaban significativamente más alto que los de la clase de matemática. La guía 8.4 del apéndice del capítulo despliega estos resultados. Las otras comparaciones de a pares (historia con física, física con lengua, y lengua con matemática) no mostraron diferencias significativas.

Asociación entre las dimensiones

También nos preguntamos si, dentro de las aulas, la comprensión individual de los alumnos podía variar entre las diversas dimensiones de contenido, métodos, propósitos y formas de comunicación. ¿Algunos alumnos desarrollan niveles más profundos de comprensión en una dimensión, tal como métodos, mientras que desarrollan niveles de comprensión más débiles en otra?

Descubrimos que los logros de los alumnos en diferentes dimensiones estaban estrechamente asociados. Como se ilustra en el cuadro 8.3, el nivel de asociación entre las dimensiones está demostrado por el alto porcentaje de alumnos que se ubicaban en el mismo nivel en pares de dimensiones. Más aún, los alumnos tendían a ubicarse en un nivel, o dentro de dos niveles vecinos, en las cuatro dimensiones: 95 por ciento (treinta y siete de treinta y nueve) se ubicaban como máximo dentro de dos niveles vecinos en las diferentes dimensiones y el 33 por ciento (trece de treinta y nueve) se ubicaban coherentemente dentro de un nivel en las cuatro dimensiones. En otras palabras, si Marco se ubicó en el nivel de maestría en métodos, también tendía a ubicarse en el nivel de maestría en formas de comunicación.

La guía 8.5 del apéndice del capítulo despliega las cantidades de alumnos que se ubicaron ya dentro de los niveles ingenuo o de principiante o dentro de los niveles de aprendiz o de maestría en diferentes dimensiones de comprensión. Un análisis de x^2 de estos resultados demostró una significativa asociación entre niveles de comprensión de los alumnos en las diferentes dimensiones ($p < .001$).

Cuadro 8.3. Porcentaje de alumnos que se ubican en el mismo nivel en las diferentes dimensiones

	Conocimiento	*Métodos*	*Propósitos*
Formas de comunicación	67 %	54 %	74 %
Propósitos	51 %	56 %	—
Métodos	62 %	—	—

¿Qué podemos concluir de estos hallazgos? Las tendencias y modelos de comprensión en los cuatro cursos diferentes plantean una serie de preguntas. Por ejemplo, ¿por qué más alumnos de historia dan respuestas que se ubicaron en el nivel de maestría? ¿Por qué ninguno de los alumnos de matemática lo hace? Luego consideramos algunas posibles explicaciones para nuestros resultados, centrándonos en las variaciones en la experiencia de los docentes con el marco conceptual de la EpC, en la población estudiantil, en el contexto escolar, en la naturaleza de la disciplina y en aspectos del propio proyecto de investigación.

Historia

Una serie de factores pudo haber influido en el alto rendimiento de la comprensión estudiantil en historia. Primero, Lois Hetland había trabajado con el marco conceptual durante dos años. Durante ese período se centró en articular, configurar y refinar sus metas pedagógicas. A lo largo de sus dos años con el proyecto había diseñado y gradualmente puesto en práctica la EpC en su aula, de manera que cuando realizamos estas entrevistas a estudiantes estaba enseñando un curso donde se practicaba la EpC desde hacía un año. Ninguno de los otros tres docentes tenía una práctica y una experiencia teórica tan rica con el marco conceptual.

La población estudiantil y la escuela también pueden haber afectado los resultados: los alumnos venían principalmente de familias de clase media o media alta y asistían a una escuela privada. Además muchos de los cursos a los que asistían los alumnos en esta escuela tenían rasgos de un enfoque del aprendizaje basado en la investigación. De tal manera, los alumnos tenían muchas oportunidades de obtener cierta familiaridad con el proceso de investigación en cuestiones generativas.

Para la propia Lois el entorno escolar también puede haber sido importante para apoyar el desarrollo de un poderoso currículo basado en la EpC. Al permitirle tener cierto tiempo para pensar en su práctica, para desarrollar un nuevo currículo y para experimentar con el enfoque de la EpC, su escuela pudo haber ofrecido el tipo de apoyo que uno necesita para reformular o reconfigurar su propia práctica de manera sustancial.

Más allá del contexto escolar podría ser que la disciplina de la historia en general parezca más coherente con las filosofías y con las prácticas de la EpC. Puede no ser a tal punto un salto para los alumnos de historia pensar en la historia en términos de preguntas generativas como lo es para los alumnos de matemática, por ejemplo. Por fin, aspectos del propio proyecto pueden haber configurado la ubicación de los alumnos: la compañera de investigación de Lois, Martha Stone Wiske, es una experimentada investigadora educativa que había trabajado con el proyecto de la EpC desde su inicio.

Física

Aunque los alumnos de física no obtuvieron un puntaje tan alto como los alumnos de historia, se desempeñaron bastante bien. En cierto nivel este resultado puede parecer sorprendente. Eric Buchovecky estaba menos familiarizado con el marco conceptual de la EpC: el año que trabajó con sus alumnos era su primer año con el proyecto. Sin embargo, su programa de formación docente de Harvard abordaba enfoques de la enseñanza y del aprendizaje coherentes con la Enseñanza para la Comprensión.[2] Por cierto, Eric tuvo ocasión de tomar cursos con algunos de los investigadores vinculados con el proyecto y así en cierta forma estaba en diálogo con los principios y prácticas de la EpC.

Además, si bien la escuela de Eric es una gran escuela pública y tal vez no tenga una filosofía manifiesta coherente con la EpC, sus alumnos estaban inscritos en cursos preparatorios para la universidad y, como los alumnos de Lois, venían principalmente de familias de clase media y media alta.

Más aún, la manera en que a los alumnos habitualmente se les ha enseñando ciencia, con la atención centrada en realizar pruebas en laboratorios, puede tener algunos rasgos coherentes con la EpC. La tarea que se les pidió a los alumnos que discutieran en sus entrevistas puede no haber parecido demasiado diferente o insólita para los alumnos de Eric, por lo tanto, y pudo haberles

2. Ver el capítulo 10 para una descripción detallada de la forma en que Eric fue introducido en la EpC como estudiante de educación.

permitido sentirse más cómodos y más confiados en su trabajo. Por fin, el compañero de Eric, Chris Unger, también era un experimentado investigador educativo; su apoyo puede haber contribuido a un currículo que era especialmente coherente con las metas y el enfoque de la EpC.

Lengua

Los alumnos de lengua no se desempeñaron tan bien como los de historia o física. Estos resultados también pueden haber sido influidos por la experiencia de la docente y por el contexto escolar. Joan enseñaba en una escuela alternativa que expresaba una filosofía en muchos sentidos coherente con el enfoque de la EpC; subrayaba la responsabilidad personal y el compromiso académico e intentaba ofrecer una estrecha atmósfera de apoyo a sus alumnos. Sin embargo, aunque los cursos ofrecidos en la escuela de Joan tal vez fueran coherentes con un enfoque basado en la investigación (lo que le permitía a los alumnos de Joan algún nivel de comodidad con su forma de enseñar), los alumnos de inglés eran un grupo sumamente fragmentado en lo académico, lo económico y lo cultural. Además, la administración escolar consideraba que un conjunto de alumnos de este curso en particular corría el "peligro" de fracasar académicamente y luchaban por tener éxito en el plano académico.

Si bien Joan era una maestra experimentada que había enfrentado ideas similares a la EpC en seminarios de desarrollo profesional y otros programas, no había tenido el tipo de experiencia previa de Eric con el proyecto; era su primer año con él. También, la compañera de investigación de Joan, Karen, estaba en su segundo año con el proyecto de la EpC y era menos experimentada en el desarrollo de un currículo de EpC que algunos de los otros investigadores.

Matemática

Los alumnos de matemática fueron los que se desempeñaron peor de los cuatro cursos. Este resultado parece sorprendente por el contacto más largo de Bill con el proyecto: al igual que Lois,

estaba en su segundo año con el proyecto. Sin embargo, el contexto escolar de Bill y la disciplina en sí misma tal vez contribuyeron a algunas restricciones en el desarrollo curricular de Bill y en su habilidad para poner en práctica el enfoque de la Enseñanza para la Comprensión.

El contexto escolar de Bill –una gran escuela pública que recibe a alumnos suburbanos de medianos ingresos– no era una atmósfera que apoyara mucho la innovación. La escuela no tenía un enfoque de la enseñanza y el aprendizaje que subrayara ideas coherentes con la EpC, tales como evaluación de desempeños o desarrollar el currículo alrededor de tópicos generativos. En rigor, Bill sentía que tenía considerablemente menos libertad en términos de poner en práctica un currículo basado en la EpC y –por contraste con Lois, quien pudo cambiar gradualmente su pedagogía para hacerla cada vez más coherente con la EpC– Bill enseñó una sola unidad basada en al EpC el año anterior. Más aún, los alumnos de matemática tenían un horario por bloques rotativos que le permitía a Bill enseñarles sólo cuarenta y cinco minutos por día, limitando la cantidad de tiempo que los alumnos y el docente podían dedicar a desempeños de comprensión en profundidad y a la reflexión sobre las metas. Por fin, los alumnos de Bill eran jóvenes de décimo grado "de bajo rendimiento" con antecedentes económicos y sociales diversos.

La propia matemática –como se la ve en tanto que disciplina escolar, o tal vez como la configuran el departamento, la escuela o el distrito de Bill– también pudo haber contribuido a los resultados de su curso. Bill estaba preocupado por desarrollar un currículo coherente con el texto de matemática que le exigían enseñar; es posible que esta restricción haya contribuido al tipo de curso que pudo diseñar y enseñar.

Bill no es el único en sentir así respecto de su disciplina. Grossman y Stodolsky[3] realizaron investigaciones sobre las concepciones de los docentes sobre su disciplina y encontraron grandes variaciones en diferentes materias. Descubrieron que

3. Grossman, P. L y Stodolsky, S. S.: "Content as Context: The Role of School Subjects in Secondary School Teaching", *Educational Researcher*, 24(8), 1995, 5-11, 23.

mientras los docentes de lengua tendía a describir su disciplina como "permisiva", los docentes de matemática hablaban de las "restricciones del contenido", aludiendo a la linealidad de la materia y la necesidad de cobertura. Los docentes de matemática también clasificaron su materia como más "definida" y "estática" que los docentes de ciencia, pero los docentes de lengua disentían enérgicamente con la descripción de su materia como estática.

Finalmente, factores dentro del proyecto de investigación pudieron haber contribuido a los resultados. El compañero de investigación de Bill, Daniel, era nuevo en el proyecto de la EpC y estaba aprendiendo él mismo las ideas de la Enseñanza para la Comprensión.

CONCLUSIÓN

Este capítulo ha intentado comunicar qué amplio aspecto ofrece la comprensión de los alumnos en cuatro cursos donde se practica la Enseñanza para la Comprensión. No podemos afirmar una relación de causa efecto entre la pedagogía de la EpC y el desempeño de los alumnos, pero nuestro análisis revela hallazgos que esperamos que insten a futuras exploraciones. Primero, estos resultados sugieren que incluso en circunstancias muy diferentes –y en algunos casos difíciles– un conjunto de alumnos en aulas donde se practica la Enseñanza para la Comprensión alcanzaron un nivel de maestría de comprensión. Segundo, el desempeño de los alumnos en diferentes cursos indican cómo factores tales como la experiencia de los docentes, la población estudiantil, el contexto escolar y la naturaleza de la materia pueden influir en los niveles de comprensión alcanzados por alumnos que son introducidos en la EpC. Estos factores merecen una investigación más profunda. Finalmente, nuestro análisis muestra que un examen de la comprensión en términos de métodos, formas de comunicación, contenidos y propósitos es una forma fructífera de pensar la comprensión del alumno. Más allá de las metas específicas de investigación, semejante enfoque puede permitir a los educadores advertir puntos fuertes y débiles en los desempeños de sus alumnos y en los niveles de comprensión alcanzados por toda la clase. Este tipo de información puede permitir a los docentes reflexionar sobre su currículo y su práctica y mejorarlos.

Apéndice

Guía 8.1. Protocolo de entrevista inicial a estudiantes

1. Cuéntame sobre el trabajo que haces o sobre el proyecto que hace poco terminaste. ¿Hay algo que realmente te haya gustado de él? ¿Hay cosas que no te gustan?
2. ¿Qué aprendiste, si aprendiste algo, al hacerlo?
3. ¿Te ayudó a aprender eso algo que hizo tu profesor o lo tomaste solo de otras clases?
4. ¿Algo que hiciste en clase te ayudó a aprender eso?
5. ¿Qué te parece que quería el profesor que aprendieras haciendo este proyecto? ¿Qué sentido tenía hacerlo?
6. ¿Hay cosas que te parece que el profesor quiere que comprendas en este proyecto? ¿En todo el curso o hasta el momento?
7. El docente tenía estas metas de comprensión (mostrar al alumno tanto las metas de unidades como las de todo el año). ¿Las reconoces? Algunas personas sienten que conocer las metas de comprensión de un curso es útil y otras sienten que no es tan útil. ¿Qué te parece a ti?
8. Elige una meta que sientes que entiendes. Cuéntame qué comprendes de ella. Elige otra meta de la que te gustaría hablar y dime qué comprendes de ella. Elige una meta que te parezca que no entiendes bien y cuenta por qué no la comprendes.

Guía 8.2. Niveles de comprensión de los alumnos en las cuatro dimensiones

Alumno	*Curso*	*Contenido*	*Métodos*	*Propósitos*	*Formas*
1	Historia	Aprendiz	Aprendiz	Maestría	Aprendiz
2	Historia	Aprendiz	Maestría	Maestría	Aprendiz
3	Historia	Aprendiz	Maestría	Aprendiz	Aprendiz
4	Historia	Aprendiz	Principiante	Ingenuo	Ingenuo
5	Historia	Maestría	Aprendiz	Aprendiz	Aprendiz
6	Historia	Aprendiz	Aprendiz	Aprendiz	Aprendiz
7	Historia	Maestría	Maestría	Maestría	Aprendiz
8	Historia	Principiante	Principiante	Ingenuo	Ingenuo
9	Historia	Maestría	Maestría	Maestría	Maestría
10	Física	Maestría	Maestría	Maestría	Maestría
11	Física	Principiante	Principiante	Principiante	Principiante
12	Física	Principiante	Principiante	Principiante	Principiante
13	Física	Principiante	Aprendiz	Aprendiz	Principiante
14	Física	Aprendiz	Aprendiz	Aprendiz	Aprendiz
15	F;ísica	Principiante	Principiante	Principiante	Principiante
16	Física	Aprendiz	Aprendiz	Principiante	Maestría
17	Física	Aprendiz	Aprendiz	Aprendiz	Aprendiz
18	Física	Aprendiz	Aprendiz	Aprendiz	Aprendiz
19	Física	Maestría	Maestría	Maestría	Aprendiz
20	Física	Maestría	Aprendiz	Maestría	Maestría
21	Lengua	Principiante	Aprendiz	Aprendiz	Principiante
22	Lengua	Ingenuo	Principiante	Ingenuo	Ingenuo
23	Lengua	Maestría	Maestría	Aprendiz	Aprendiz
24	Lengua	Principiante	Aprendiz	Aprendiz	Aprendiz
25	Lengua	Ingenuo	Principiante	Principiante	Principiante
26	Lengua	Maestría	Maestría	Maestría	Maestría
27	Lengua	Ingenuo	Principiante	Ingenuo	Ingenuo
28	Lengua	Principiante	Principiante	Aprendiz	Principiante
29	Lengua	Ingenuo	Ingenuo	Principiante	Ingenuo
30	Lengua	Principiante	Aprendiz	Aprendiz	Aprendiz
31	Matemática	Ingenuo	Ingenuo	Principiante	Principiante
32	Matemática	Principiante	Ingenuo	Principiante	Principiante
33	Matemática	Ingenuo	Ingenuo	Ingenuo	Ingenuo
34	Matemática	Principiante	Principiante	Principiante	Principiante
35	Matemática	Ingenuo	Ingenuo	Principiante	Ingenuo
36	Matemática	Aprendiz	Principiante	Aprendiz	Aprendiz
37	Matemática	Ingenuo	Ingenuo	Principiante	Principiante
38	Matemática	Principiante	Principiante	Principiante	Principiante
39	Matemática	Aprendiz	Aprendiz	Principiante	Principiante

Guía 8.3. Comprensión general de los alumnos por curso

Puntaje general		*Número de alumnos*			
Nivel	*Suma*	*Historia*	*Física*	*Lengua*	*Matemática*
	16	2	—	1	—
de Maestría	15	1	2	—	—
	14	1	—	1	—
	13	3	—	—	—
Aprendiz	12	1	4	—	—
	11	—	—	2	1
	10	—	1	1	1
	9	—	—	1	—
Principiante	8	—	3	—	2
	7	1	—	1	1
Ingenuo	6	1	—	—	2
	5	—	—	3	1
	4	—	—	—	1

Nota: Suma de puntaje general = el puntaje de contenido + métodos + propósitos + formas de comunicación de los alumnos; atribuyéndole a ingenuo = 1, principiante = 2, aprendiz = 3, de maestría = 4

Guía 8.4. Comparación de las diferencias en la comprensión general de los alumnos en los diferentes cursos:

Resultados de la Prueba *U* de Mann-Whitney

Historia		*Lengua*	
Punto	*Rango*	*Punto*	*Rango*
6	4	5	3
7	5,5	5	3
12	11	5	3
13	13	7	5,5
13	13	9	7
13	13	10	8
14	16	11	9,5
15	17	11	9,5
16	19	14	16
16	19	16	19
r_1	130	r_2	83
n_1	10	n_2	10

$U_1 = 25$

Historia		*Matemática*	
Punto	*Rango*	*Punto*	*Rango*
6	4	4	1
7	6,5	5	2
12	12	6	4
13	14	6	4
13	14	7	6,5
13	14	8	8,5
14	16	8	8,5
15	17	10	10
16	18,5	11	11
16	18,5		
r_1	134,5	r_2	55,5
n_1	10	n_2	9

$U_1 = 10{,}5$

Física		*Matemática*	
Punto	*Rango*	*Punto*	*Rango*
8	8	4	1
8	8	5	2
8	8	6	3,5
10	11,5	6	3,5
12	15,5	7	5
12	15,5	8	8
12	15,5	8	8
12	15,5	10	11,5
15	18,5	11	13
15	18,5		
r_1	134,5	r_2	55,5
n_1	10	n_2	9

$U_1 = 10{,}5$

Guía 8.5. Asociación de los niveles de comprensión de los alumnos en diferentes dimensiones

		Métodos	
		Ingenuo o Principiante	Aprendiz o de maestría
Contenido	Ingenuo o de principiante	16	4
	De aprendiz o de maestría	2	17

		Propósitos	
		Ingenuo o Principiante	Aprendiz o de maestría
Cotenido	Ingenuo o de principiante	15	5
	De aprendiz o de maestría	2	16

		Formas de comunicación	
		Ingenuo o Principiante	Aprendiz o de maestría
Contenido	Ingenuo o de principiante	18	2
	De aprendiz o de maestría	2	17

		Propósitos	
		Ingenuo o de Principiante	Aprendiz o de maestría
Métodos	Ingenuo o de principiante	16	2
	De aprendiz o de maestría	2	19

		Formas de comunicación	
		Ingenuo o de principiante	Aprendiz o de maestría
Métodos	Ingenuo o de principiante	17	1
	De aprendiz o de maestría	3	18

		Formas de comunicación	
		Ingenuo o de principiante	Aprendiz o de maestría
Propósitos	Ingenuo o de principiante	17	1
	De aprendiz o de maestría	3	18

Capítulo 9

¿Qué piensan los alumnos sobre la comprensión?

Chris Unger
Daniel Gray Wilson
con Rosario Jaramillo
y Roger Dempsey

La Enseñanza para la Comprensión (EpC) exige que los alumnos carguen más responsabilidad sobre sus hombros de lo que es habitual en muchas aulas. El marco conceptual de la EpC está basado en la creencia de que los alumnos construyen y demuestran comprensión por medio de aplicaciones creativas y nuevas de su conocimiento. Para poner en práctica su comprensión, los alumnos deben comprometerse activamente en su aprendizaje. En las aulas donde se practica la EpC los alumnos son concientes de las metas hacia las cuales se dirigen sus esfuerzos. Evalúan su propio trabajo y las realizaciones de sus pares aplicando criterios y normas basados en tales metas. Como lo señaló Eric Buchovecky (ver capítulo 5), integrar los elementos de la EpC en su práctica entrañó un cambio significativo en la cultura habitual del aula, incluyendo nuevos tipos de metas y roles modificados para alumnos y docentes.

¿Se desempeñan mejor los alumnos que advierten y valorizan tales cambios que aquellos que no lo hacen? ¿Demuestran más éxito en las aulas donde se practica la EpC los alumnos que comparten una visión de la comprensión vinculada con el desempeño que aquellos cuyas creencias son más coherentes con la visión tradicional del logro académico como acumulación de hechos? La investigación anterior ha demostrado un fuerte vínculo entre las ideas de los alumnos acerca de la comprensión y su nivel de comprensión.[1] Tales

1. Dweck, C.: "Motivational Processes Affecting Learning", *American Psychologist, 41*(10), 1986, 1040-1048.

correlaciones sugerían que las concepciones de los alumnos acerca del marco de la EpC pueden influir en el nivel de comprensión que desarrollan en aulas donde se practica la EpC.

Con estas preocupaciones en mente, los investigadores y docentes del proyecto de la EpC decidieron investigar las ideas de los alumnos acerca de la enseñanza y el aprendizaje en las aulas donde se practica la EpC. Esta investigación no intentaba analizar cómo cambiaron las concepciones de los alumnos como consecuencia de la Enseñanza para la Comprensión. En cambio, el propósito era enterarse de qué pensaban de la comprensión y la EpC los alumnos en este tipo de aulas y determinar si estas concepciones estaban vinculadas con la comprensión de los alumnos, tal como se describen en los capítulos 7 y 8.

Tal como se señaló en el capítulo 8, cada uno de los cuatro docentes que trabajaron estrechamente con el proyecto de la EpC seleccionaron un grupo de entre ocho y diez alumnos que representaban el nivel más alto, mediano y más bajo de comprensión que percibían en su curso. Los investigadores entrevistaron a estos alumnos dos veces cerca de fines del año académico. La primera entrevista tuvo lugar a comienzos de una unidad curricular diseñada con el marco conceptual de la EpC y la segunda, dos o tres semanas después de que se terminó la unidad. Como cuatro estudiantes no estaban disponibles, el número total de alumnos entrevistados fueron treinta y cinco. El formato de entrevista en video, usado en lugar del escrito, dio a los alumnos una forma más fácil y rica de compartir sus puntos de vista. También permitió a los investigadores hacer preguntas adicionales para una mayor clarificación o elaboración de las respuestas de los alumnos.

La entrevista constó de dos partes, con el fin de asegurar tanto la posibilidad de comparación entre los resultados como la especificación de las diferentes experiencias con la EpC en distintas aulas. La primera parte consistió en un conjunto de preguntas tendientes a captar las concepciones de la comprensión que tienen los alumnos y cómo se desarrolla la comprensión. Estas preguntas, que se muestran en la guía 9.1, fueron planteadas en todas las entrevistas. Los entrevistadores alentaron a los alumnos a discutir diferencias en cómo se les enseñaba y cómo aprendían en el curso donde se practicaba la EpC frente a sus clases donde

no se la practicaba. En la segunda parte, los entrevistadores intentaron enterarse de si los alumnos percibían los elementos de la enseñanza para la comprensión como algo útil para su comprensión. Las preguntas de esta segunda parte variaron en las diversas aulas, con el fin de iluminar las medidas específicas que tomó cada docente respecto de los cuatro elementos del marco conceptual de la EpC en la unidad elegida. Algunas preguntas se dirigían a obtener información perteneciente a más de un elemento del marco conceptual (ver cuadro 9.1).

Guía 9.1. Preguntas de la entrevista común

1. Cuéntame algo que hayas entendido verdaderamente bien de este curso.
2. ¿Cómo llegaste a construir u obtener esa comprensión?
3. ¿Cómo sabes que comprendiste eso?
4. ¿Qué hizo tu profesor para ayudarte a comprender eso?
5. ¿Qué hiciste tú para ayudarte a comprender eso?
6. ¿Se dicta este curso de manera diferente que tus otros cursos? Si es así, ¿en qué sentido?
7. ¿Aprendiste de forma diferente en este curso en comparación con los otros cursos? Si es así, ¿en qué sentido?

Las entrevistas fueron transcritas; los investigadores intentaron ubicar tipos similares de respuestas de los estudiantes en categorías iniciales a lo largo de un *continuum,* atendiendo a la naturaleza de las percepciones de los alumnos y los motivos que daban. La investigación anterior sobre las concepciones acerca de la comprensión y del aprendizaje por parte de los alumnos contribuyeron al refinamiento de estas categorías. Por ejemplo, variaciones en las respuestas de los alumnos acerca de la comprensión se compararon con los enfoques "superficial" versus "profundo" de Entwistle con el aprendizaje "gradual *versus* alumnos de 'todo o nada' " de Dweck.[2]

2. Entwistle, N.J. y Entwistle, A.C.: "Contrasting Forms of Understanding for Degree Examinations: The Student Experience and Its Implications", *Higher Education,* 22, 1991, 205-227; Entwistle, A. C. y Entwistle, N.J.: "Experiences of Understanding in Revising for Degreee Examinations", *Learning and Instruction,* 2, 1992, 1-22 y Dweck, C. y Elliot, E. S.: "Achievement Motivation", en E. M. Hetherington (comp.): *Socialization, Personality, and Social Development,* Nueva York, Wiley, 1983.

Con estas concepciones en mente, los investigadores analizaron las respuestas de los alumnos dentro de cada aula y disciplina (recordemos que cada docente enseñaba una materia diferente). Un análisis posterior llevó a la definición de categorías que podrían aplicarse al margen de la materia de la que se tratara. Entonces se clasificaron las entrevistas y se les atribuyó puntaje según estas categorías. Los miembros del equipo de investigación controlaron la confiabilidad de su proceso comparando independientemente las entrevistas a las que se les atribuyó puntaje. Si la respuesta de un alumno entraba en más de una categoría, los investigadores tomaban una decisión respecto de cuál de las diversas concepciones del alumno parecía tener mayor influencia.

En la siguiente sección presentamos los resultados de este análisis. La discusión posterior analiza estos hallazgos en relación con nuestras preguntas originales. Por fin, sugerimos algunos recursos para favorecer la comprensión de los alumnos.

RESULTADOS

Las respuestas de los alumnos fueron analizadas para abordar las preguntas planteadas al comienzo de este capítulo. Primero, explicamos las ideas de los alumnos acerca de cada elemento del marco conceptual de la EpC y sus efectos educativos. Luego exhibimos las concepciones sobre la comprensión de los alumnos y analizamos estos resultados. Finalmente, presentamos las correlaciones de las concepciones de los alumnos con sus niveles de comprensión de la materia.

Concepciones de los alumnos sobre el currículo generativo

A pesar de que el marco conceptual de la EpC se centra en la identificación y el desarrollo de tópicos generativos, los alumnos tendían a discutir la utilidad del potencial generativo más allá de los tópicos de la investigación sola. Muchos decían que ciertos tipos particulares de proyectos, objetos, desempeños específicos e incluso metas eran especialmente generativos para ellos y los comprometían

Cuadro 9.1. Preguntas de la entrevista vinculadas con cada aspecto del marco conceptual en cada clase

	Historia	*Matemática*	*Física*	*Lengua*
Desempeños de comprensión	¿Compromiso en proyectos de largo plazo? ¿Conversaciones en clase?	¿Ayudaron los proyectos y otras actividades?	¿Ayudó encontrar y analizar problemas del mundo real?	¿Ayudaron las redacciones libres sobre grandes ideas? ¿Ayudaron los proyectos de largo plazo?
Evaluación diagnóstica continua	¿Ayudó reflexionar con los diarios del proceso? ¿Ayudó usar la hoja de evaluación como guía? ¿Ayudó la retroalimentación? ¿Ayudaron las conferencias individuales? ¿Ayudó trabajar en grupos?	¿Ayudó manejarlos en estadios? ¿Ayudó la evaluación grupal y entre los pares? ¿Ayudó hablar con el docente?	¿Ayudaron los diarios de ruta? ¿Ayudó completar tu propia hoja de calificaciones? ¿Ayudó trabajar en grupo?	¿Ayudó a tus revisiones la retroalimentación de los alumnos? ¿Ayudaron las hojas de reflexión? ¿Ayudó la retroalimentación de los pares?
Metas de comprensión	¿Fueron útiles los hilos conductores?	¿Ayudaron las metas de comprensión?	¿Fueron útiles las metas de comprensión?	¿Ayudaron las metas de comprensión?
Tópicos generativos	¿Ayudó conectarte con tu propia vida, pasiones e intereses?	¿Ayudó trabajar con problemas de la vida real?	¿Ayudó encontrar y analizar problemas del mundo real?	¿Ayudaron las discusiones acerca de cómo los cuentos revelan la vida real? ¿Ayudó hablar sobre tus reacciones personales?

en el desarrollo de comprensiones "importantes". Dada la riqueza de los comentarios de los estudiantes sobre el potencial generativo de las aulas donde se practica la EpC, no sólo en los tópicos de investigación seleccionados sino también en esas otras áreas de su aprendizaje, decidimos analizar las respuestas de los alumnos al currículo generativo –tópicos, desempeños, metas, materiales–, que ayudaba a comprometerlos en una investigación profunda sobre las metas de comprensión que los docentes identificaban.

¿Percibían los alumnos que el currículo rico en conexiones con sus intereses personales y con otras ideas disciplinarias era útil para su aprendizaje y comprensión? Las categorías de respuestas y el número de alumnos dentro de cada categoría están desplegados en el cuadro 9.2.

Tres de los treinta y cinco alumnos no reconocieron o no valoraron las conexiones generativas, sea porque no vieron tales conexiones en la enseñanza de su docente o porque no pensaron que tales conexiones fueran útiles para su aprendizaje. Por ejemplo, un alumno de historia destacó que las conexiones con sus propias vidas hacía más difícil entender las cosas porque "uno se puede dejar llevar". Señaló que la historia está "tallada en piedra" y que no tiene sentido vincular cosas que ya ocurrieron con lo que está ocurriendo hoy.

Un segundo grupo de alumnos (ocho de treinta y cinco) señaló que las conexiones personales hacían atractivo el trabajo, pero no reconocieron el carácter central del tópico curricular para la disciplina. Estos alumnos mencionaron que las técnicas que usaba el docente (tales como trabajo de grupo, proyectos y cosas por el estilo) eran divertidas, pero no indicaron que estas técnicas hicieron que pensaran más sobre lo que estaban aprendiendo. En matemática, por ejemplo, los alumnos señalaron que los proyectos en los que entraba el mundo real eran divertidos, pero no dijeron que aprendieran más a través de tales conexiones.

Un tercer grupo de respuestas, de diecisiete alumnos, indicó que las conexiones personales no eran sólo divertidas sino que le daban más sentido y motivo a los conocimientos que aprendían los alumnos. Algunos de estos agregaron que conocer las ideas o relaciones disciplinarias centrales era útil para fomentar las conexiones personales. Otros agregaron que las técnicas los com-

Cuadro 9.2. Cómo perciben los alumnos el papel del potencial generativo en la construcción de la comprensión

	Historia	*Física*	*Leng.*	*Mat.*	*Total*
Inútil "Considerar los [problemas del mundo real] es distinto... pero no creo que ayude más." "[Hablar sobre nuestras reacciones personales y cómo las historias se vinculan con la vida] no ayuda. Tenemos que saber de qué se trata el cuento."	1	0	2	0	3
Es útil porque las conexiones fueron divertidas o interesantes para mí "Sí, [los proyectos vinculados con el mundo real y trabajar en grupos] son divertidos... En rigor teníamos que hacerlo en grupos y nos ayudábamos unos a otros. Íbamos más allá del texto. Íbamos al corredor y veíamos cómo funcionaba. Más actividad. Más que sólo oír sobre el asunto. No creo que sea más útil, sin embargo. No creo que haya aprendido más."	2	0	3	3	8
Es útil porque las conexiones fueron significativas e importantes para mí "Ver cómo se usaba en la vida real, fuera de la clase de matemática, fue útil... Cuanto más interesante es, más aprendo, más me pongo a tono. De manera que me parece que lo hizo más interesante. Al ir afuera, pensamos que era regio y le prestamos más atención... es mejor para los alumnos porque es más activo y es mejor que dormirse en clase... Creo que hacerlo divertido es importante, pero también tenemos que poder hacerlo. Así que pienso que es un equilibrio de las dos cosas. Si puedes hacerlo es porque lo entendiste. Y si pudiste entenderlo, entonces fue más divertido e interesante a medida que avanzas." "En esta clase estás tratando el tema en términos de vida y cómo se maneja con gente y cosas así. Así que lo recuerdas. Como que engancha contigo porque se aplica más a ti. Como que recordarás algo que se aplica a ti."	3	6	3	5	17
Es útil porque veo las conexiones directamente útiles para mi vida "Ser capaz de aplicar ideas en otras áreas además de lo que aprendiste es importante... [Las conexiones con el mundo real] me ayudaron a ver cómo se aplica a mí... Como con el piano y las palancas, cuando aprietas una tecla es más complejo que lo que había pensado. Y toco el piano y canto, de manera que saber cómo funciona un instrumento que uso es muy útil para mí."	2	4	1	0	7

prometían y les daban autoridad en su aprendizaje, lo cual era generativo por sí mismo. En matemática, por ejemplo, los alumnos señalaron que las conexiones ricas entre tópicos los ayudaban a comprender y que trabajar independientemente en grupos y en proyectos los ayudaba a pensar por sí mismos. Los alumnos de la clase de física dijeron que organizar el curso alrededor de temas centrales los ayudaba a centrar su aprendizaje de la disciplina y que los proyectos activos que se manejaban con ilustraciones del mundo real de conceptos de física les daban más motivos para aprender. Y en lengua, los alumnos señalaron que las actividades que conectaban los cuentos y tópicos con sus vidas los hacían pensar sobre temas en los que no habían pensado antes.

Finalmente, siete alumnos señalaron que las conexiones generativas eran cruciales para el proceso de comprensión. Las conexiones entre el alumno y la disciplina eran tan ricamente importantes que estos alumnos a menudo indicaban que se habían "fundido" con las ideas disciplinarias y podían usarlas libremente fuera de clase. En historia, por ejemplo, los alumnos señalaron que los hilos conductores eran tan generativos que podían usarlos en otros cursos y podían "verlos en todas partes" en actividades cotidianas tales como mirar televisión. En física, los alumnos dijeron que las conexiones hechas en clase con sus propias preguntas eran tan ricas que podían usar los modelos científicos del docente para explicar el funcionamiento de cosas de su entorno cotidiano, tales como pianos, líneas de alta tensión, cortadoras de césped y la fricción en una cancha de básquet.

Concepciones de los alumnos sobre las metas de comprensión

¿Percibían los alumnos las metas de comprensión públicamente presentadas como algo útil para su comprensión? Los entrevistadores investigaron tanto metas de comprensión de las unidades como metas más abarcadoras (los llamados hilos conductores en algunos cursos) que eran el centro de atención para todo un año o semestre. Las categorías de respuestas de los alumnos y el número de alumnos dentro de cada categoría están expuestos en el cuadro 9.3.

Siete alumnos del grupo total de treinta y cinco indicaron que las metas de comprensión no eran para nada útiles en su comprensión. Algunos observaron que nunca habían visto las metas de comprensión de todo un año antes y no podían pensar cómo ellas o las metas de cada unidad podían ser útiles para su comprensión. Otros observaron que eran concientes de estos tipos de metas, pero nunca comprendieron para qué eran o nunca las usaron realmente para ayudar a su comprensión.

Catorce alumnos señalaron que las metas de comprensión de todo el año y de cada unidad eran útiles porque les decían qué aprender y hacer. En las diversas disciplinas, los alumnos observaron que saber qué aprender y qué hacer es importante para que así puedan hacer lo que se espera para obtener una buena calificación. Las metas eran útiles porque les decían a los alumnos exactamente esto: qué hacer, qué aprender, qué lograr.

Un tercer grupo de once alumnos también indicó que ambos tipos de metas de comprensión eran útiles porque subrayaban qué hacer y saber. Además, este grupo prosiguió diciendo que las metas de comprensión, en especial las de todo el año, les ofrecían un modelo que usaban mientras trabajaban en el curso. Además de sólo decir a estos alumnos qué hacer y qué saber, las metas los ayudaban a centrarse en lo que era importante y actuaban como una lista de control o mapa de ideas y relaciones centrales que los alumnos debían mantener en mente. Por ejemplo, algunos alumnos de la clase de historia dijeron que las metas de todo el año eran útiles porque constantemente vinculaban su trabajo con estas metas para ver su significación. De igual manera, en lengua un alumno indicó que las metas eran útiles como modelos alrededor de los cuales podía organizar sus ideas y crear un cuento "más profundo".

Finalmente, tres alumnos señalaron que las metas de comprensión eran útiles porque actuaban como guía para su comprensión, tanto dentro como fuera del aula. Dijeron que las metas de comprensión de todo el año eran útiles no sólo porque ofrecían un modelo de las ideas y preguntas centrales de la disciplina sino también porque modificaban las perspectivas de los alumnos.

Cuadro 9.3. Cómo perciben los alumnos el papel de las metas de comprensión explícitas (de todo el año y de cada unidad) para la construcción de la comprensión

	Historia	*Física*	*Leng.*	*Mat.*	*Total*
Inútiles "No, no creo que [los hilos conductores] sean útiles. Nunca pensé en ellos hasta fin de año... Usarlas no te dice qué tienes que hacer. "No, para nada. Nunca usé [el tema abarcador]. No estoy seguro de para qué son... supongo que saberlas [las metas de cada unidad] podría ser útil. Pero nunca pensé en eso."	2	0	2	3	7
Útiles porque me dijeron qué hacer y aprender "Las [metas de todo el año y de cada unidad] ayudan... Nos dicen qué tenemos que aprender, así que nos ayudan a aprender. Sabemos qué tenemos que hacer, y esa es nuestra meta, así que nos ayuda saberlas." '[Las metas de cada unidad] son buenas porque la maestra te dice qué quiere de ti, qué espera, qué espera el curso."	0	7	2	5	14
Útiles porque sirvieron como guía disciplinaria en mi aprendizaje "Me ayudan a aprender. Me ayudaron a centrarme porque uno conecta por qué está haciendo todas estas cosas con esas preguntas." "Es como lo que básicamente tienes que buscar. Cuáles [son] las partes importantes en la clase o en el laboratorio. Es como buscar las cosas básicas que deberíamos mantener en mente cuando recorremos las unidades... Me ayudaron a aprender. Me ayudaron a separar las otras cosas de las importantes, así no vas a recordar todo de una unidad. Así que buscas mejor y entiendes las cosas más importantes sobre el tema."	3	3	5	0	11
Útiles porque me dieron una forma para poder usar lo que aprendí en el mundo "Todo lo que hicimos tenía sentido en relación con los hilos conductores. Nos dieron una idea de cómo usar un par de inteligencias, una base de información, en otras cosas de la propia vida. Como en las [áreas] sociales o académicas. En otros casos básicamente aprendimos, pero no aprendimos para el futuro. Este curso fue diseñado para que aprendiéramos de manera diferente. Es una estructura diferente. Está basada en estos pocos tópicos. Eso en sí mismo nos hará aprender de forma diferente. Eso nos llevará a la idea de que los cursos deben enseñarse así... Esto será algo que podemos llevar con nosotros a otras clases y más adelante. Sabremos que siempre hay un tema y prejuicios y todas las cosas que aprendemos aquí. En lugar de aprender sólo filtrando información y sólo escuchando."	3	0	0	0	3

Concepciones de los alumnos sobre los desempeños de comprensión

¿Cómo percibían los alumnos los desempeños de comprensión en los que les pedían usar y aplicar creativamente el conocimiento que ellos construían en clase? Las categorías de respuestas y el número de alumnos dentro de cada categoría están expuestos en el cuadro 9.4.

Al realizar otros análisis, definimos una categoría para las respuestas que indicaban que ninguna actividad ni ningún desempeño era útil para el aprendizaje de los alumnos en ningún sentido, pero ningún alumno fue ubicado en esta categoría. Nueve de los treinta y cinco alumnos dijeron que las actividades que les permitían "captar" mejor la información ayudaron a su comprensión, pero no veían tales actividades como algo útil para otros fines. Estos alumnos no citaron la utilidad de los desempeños de comprensión diseñados por sus docentes. En cambio, estos alumnos sentían que su comprensión estaba construida exclusivamente a través de cosas tales como las exposiciones de los docentes, los apuntes, las tareas, prestar atención en clase, los ejercicios, las hojas de trabajo, los interrogatorios y los exámenes. Como dijo un alumno de lengua: "Cuando ella nos lo explica, sirve para que nos entre en la cabeza". En general, las respuestas de esta categoría carecían de reflexión y pensamiento sobre las actividades.

Muchos alumnos indicaron que los desempeños de comprensión y las actividades "de tipo práctico" eran muy útiles para su comprensión. En las diferentes disciplinas, los alumnos a menudo señalaban que tanto las actividades más reducidas como los proyectos más amplios eran útiles porque les pedían que aplicaran sus conocimientos a problemas. Por ejemplo, los alumnos de matemática señalaron que el proyecto de los espejos era útil porque los forzaba a ver y usar el concepto de semejanza. En lengua, destacaron que sus cuentos y redacciones libres semanales eran útiles porque exigían que usaran ideas como el modo gramatical.

Finalmente, un grupo de cinco alumnos señaló que los desempeños de comprensión eran cruciales para su comprensión. Tales desempeños les exigían reflexionar sobre ideas, resolver problemas excepcionales solos y aplicar y conectar el conocimiento tanto dentro

Cuadro 9.4. Cómo perciben los alumnos el rol de los desempeños de comprensión en la construcción del contenido

	Historia	*Física*	*Leng.*	*Mat.*	*Total*
Inútiles	0	0	0	0	0
Útiles porque me dieron conocimiento "Sólo presté atención y tomé apuntes. Eso es lo que significa aprender." "Lo comprendí cuando ella lo escribió en el pizarrón y tomamos notas... Cuando lo explicó, se me iluminó la cabeza."	1	1	5	2	9
Útiles porque aplicamos nuestro conocimiento en actividades de tipo práctico "Tuvimos que usar lo que sabíamos para el Proyecto de Centro Comunitario... Si no hubiéramos hecho el proyecto lo habría pescado. Sólo habríamos pasado por encima de eso en clase y creo que lo habría entendido." '[Entendí los circuitos eléctricos] probando cosas diferentes [de manera que] pude ver si funcionaba. Y eso fue lo que hice. Probé paralelas, series y cosas diferentes para ver si funcionaban... Era mejor cuando uno lo hacía, lo comprendías más claramente... Puedes comprender lo que haces. Tienes una mejor idea de lo que estás haciendo y esto es mejor que cuando simplemente alguien te lo dice."	5	7	4	5	21
Útiles porque me hicieron pensar en aplicar mi conocimiento en formas creativas dentro y fuera de clase "[Entendí] todos los aspectos profundos de todos los períodos que habíamos estado estudiando. Como que hay un prejuicio de cierto grupo de gente en la época [de la Guerra Revolucionaria], quieres saber cómo ven todos ese prejuicio. Y no sólo los varones blancos. Uno pasa por las diferencias y las compara... Lo uso mucho en discusiones, como cuando alguien tira un vaso de leche y le echa la culpa a otro. Yo escucho ambos lados de la discusión y una tendrá más sentido. Así que son cosas de todos los días lo que uno hace." "Bueno, para entender [electricidad] tuve que entender cómo funcionaba en general la carga. Había visto cargas en acción cuando uno frota un globo y lo pega a la pared. Pero necesitaba que alguien me explicara cómo funciona eso antes de que entendiera por qué hacía eso. Y cuando lo uso, puedo aplicarlo a situaciones en las que podría no ser tan evidente... Pero ésta es toda la idea básica: tomé ejemplos simples y hechos centrales básicos y me las arreglé para usarlos aplicándolos a otras situaciones, a veces a varias de ellas. A veces hace falta sólo una. El hecho de que pueda responder preguntas que son de interés para mí, hace que valga totalmente la pena."	2 5	2	0	1	

como fuera de clase. Por ejemplo, los alumnos de la clase de historia dijeron que el proyecto de biografía los ayudó a vincular las experiencias de la gente del período colonial con sus hilos conductores y a ver cómo el prejucio existe en todas partes del mundo. En física, los alumnos informaron que el proyecto de palancas y poleas fue valioso tanto porque aplicaron sus ideas al explicar el funcionamiento interno de una máquina de su elección como porque empezaron a ver cómo las palancas y poleas se usan a su alrededor.

Las concepciones de los alumnos sobre la evaluación diagnóstica continua

En general los docentes usaron tres tipos de evaluaciones diagnósticas continuas en sus aulas: autoevaluaciones (hojas de reflexión, diarios y cosas por el estilo), evaluaciones de los pares (por ejemplo, discusiones en grupos grandes y pequeños) y evaluaciones del docente (como la calificación formal, discusiones informales y cosas por el estilo). ¿Percibían los alumnos estas evaluaciones diagnósticas continuas como algo útil para su comprensión? Las categorías de respuestas y el número de alumnos dentro de cada categoría están expuestos en el cuadro 9.5.

Sólo un alumno indicó que ninguno de los tres tipos de evaluaciones diagnósticas continuas era útil para su comprensión. Destacó que la retroalimentación acerca de sus desempeños por parte de su profesor u otros alumnos era una pérdida de tiempo. Más aún, dijo que tampoco eran útiles las oportunidades de autorreflexión.

Diez alumnos señalaron que algunas evaluaciones diagnósticas continuas eran útiles. Estos alumnos dijeron que la retroalimentación del docente o de otros alumnos sobre su trabajo era útil porque les informaba si tenían las respuestas adecuadas o la información adecuada. Tal retroalimentación les dio la ocasión de cambiar sus respuestas para sacar una mejor calificación. Más aún, estos alumnos dijeron que trabajar con otros era útil, pues otros podían ayudarlos a "pescarlo" si no comprendían. Muchos de estos alumnos, sin embargo no veían el sentido de las hojas de autorreflexión porque estas hojas no les daban "más información" de la que "ya sabían". Estos alumnos pensaban que la retroalimentación

Cuadro 9.5. Cómo perciben los alumnos el papel de las evaluaciones diagnósticas continuas para la construcción de la comprensión

	Historia	*Física*	*Leng.*	*Mat.*	*Total*
No útiles, excepto para la evaluación final del docente "[La retroalimentación de los pares] no era útil. No saqué mucho de otra gente... [Las hojas de reflexión] no eran útiles porque ya sabía lo que estaba pensando, de manera que sólo tenía que escribirlo de nuevo. No me ayudó tanto porque algunas cosas que pensaba eran difíciles de poner... por escrito."	0	0	0	1	1
Útiles porque me dicen si tengo las respuestas acertadas o erradas "[La retroalimentación de los pares] es buena porque me ayudaron y te [dicen] si no entendiste el tema." "Es bueno oír lo que otra gente dice sobre tu trabajo para poder cambiarlo si está mal... Es bueno ver los errores de tu cuento para poder arreglarlos."	3	0	3	4	10
Útiles porque me dan retroalimentación sobre cómo mejorar mi trabajo "[La retroalimentación de los pares] me ayudó porque llegamos a saber lo que otra gente pensaba de mi trabajo y cómo podía mejorarme." "Sí, [la retroalimentación de los pares y las redacciones libres] son muy útiles porque ayudaron a mi evolución... Pude mirar hacia atrás en mi proceso y decir 'esto funcionó la última vez, tal vez lo haga de nuevo'."	3	6	6	3	18
Útil porque me da un medio de profundizar mi comprensión "Tener [retroalimentación de los pares] fue muy útil... Un problema que tenía era comprender que mi opinión puede no ser necesariamente la respuesta. [El trabajo de grupo] me ha ayudado a tener una visión diferente de cómo pueden funcionar estas ideas, ¡eso es muy importante! La capacidad de tener las ideas y opiniones de otra gente [es importante]."	2	4	0	0	6

era útil sólo si venía de autoridades que sabían las respuestas correctas, y otorgaban poco valor a las perspectivas de sus pares.

Otro grupo, dieciocho alumnos, también indicó que las evaluaciones diagnósticas continuas eran útiles porque les decían a los alumnos si estaban "acertados o errados". Pero estos alumnos prosiguieron citando el valor de las opiniones de otras personas para informarles cómo evolucionaba su proceso de aprendizaje a lo largo del tiempo. En lengua, los alumnos a menudo observaban que la retroalimentación de los pares era útil porque a través de ella podían oír las ideas de otra gente acerca de sus cuentos y pensar en mejores formas de hacer cuentos. En física, los alumnos destacaron que el diario les ayudó a revisar cómo iba cambiando su comprensión sobre conceptos y procesos.

Finalmente, seis alumnos señalaron que tales evaluaciones permanentes eran útiles porque creaban un diálogo entre ellos, los otros alumnos y el docente. Esto les permitía comprender las opiniones de otra gente y desarrollar sus propias opiniones sobre lo que estaban aprendiendo. Dijeron que las evaluaciones diagnósticas continuas eran más que simples sesiones de retroalimentación para crear productos buenos o malos o mejores procesos. Más bien, las evaluaciones creaban oportunidades de profundizar la propia comprensión por medio de la conversación con otros y la autorreflexión. La retroalimentación útil no estaba centrada en la autoridad; estos alumnos tenían una profunda valoración de las perspectivas de otros alumnos. En lengua, por ejemplo, los alumnos de este grupo señalaron que la retroalimentación de los pares y del grupo les daba oportunidades de comprender las ideas de otras personas, lo que les permitía desarrollar una comprensión más profunda.

Las concepciones generales sobre la comprensión por parte de los alumnos

Además de investigar las percepciones que tenían los alumnos sobre los elementos de la Enseñanza para la Comprensión en sus aulas, también estudiamos sus ideas sobre la propia comprensión. ¿Cómo percibían los alumnos la naturaleza de la comprensión? ¿Qué ideas tenían sobre construir y tener comprensión? Las

Cuadro 9.6. Cómo perciben los alumnos la comprensión

	Historia	Física	Leng.	Mat.	Total
La comprensión es la adquisición de hechos y la capacidad de recordarlos "Comprendo la superficie... Sé que la comprendo porque recuerdo casi todo para la prueba." Sé que comprendo [qué es el modo gramatical] porque me fue bien en la prueba."	2	1	3	2	8
La comprensión es la capacidad de aplicar y usar conocimientos para tareas diseñadas en el aula "Comprendo palancas, poleas y máquinas... Sé que las comprendo porque hice proyectos y las pruebas de laboratorio y pude ayudar a otros de mi grupo a entenderlas." "Comprendo qué es el modo verbal porque pude usarlo cuando hice mi libro de historietas."	2	4	5	5	16
La comprensión es la capacidad de aplicar y usar conocimientos creativa y competentemente en forma novedosa en la vida cotidiana "Sé que comprendo [temas] porque puedo traer temas a mi mente y revisarlos. Por ejemplo, puedo pensar en lo económico. Es cuando haces las preguntas. Por ejemplo, dices, 'tal vez esto ocurrió porque...' Si puedes conectarlo con religión, con economía, acontecimientos cotidianos, entonces es que comprendes. Si puedes conectar todo tienes una comprensión muy buena." "Antes hicimos desplazamientos porque estábamos interesados en eso. [Lo comprendo] porque puedo aplicar el conocimiento a cosas que me gustan."	4	5	1	1	11

categorías y el número de alumnos dentro de cada categoría están desplegados en el cuadro 9.6.

Ocho de los treinta y cinco alumnos indicaron que la comprensión es la capacidad de adquirir hechos y conceptos simples a los fines de la memorización. En historia, por ejemplo, los alumnos de este nivel comprendían cosas tales como personajes históricos. En matemática comprendían cosas tales como la fórmula de un trapezoide. En lengua comprendían qué es un cuento, un personaje o un modo gramatical. Y en física comprendían cosas tales como la ventaja de la mecánica. Estos alumnos agregaron que un rasgo importante de la comprensión es que "la consigues" recordando estos hechos con precisión y rápidamente para pruebas y tareas.

Casi la mitad de los alumnos habló sobre la comprensión como la capacidad de aplicar o conectar hechos y conceptos durante las actividades de clase. En matemática, por ejemplo, estos alumnos equiparaban la comprensión con aplicaciones en el aula del tipo de usar fórmulas de superficie para resolver un problema asignado, como diseñar planos de casas. De igual forma, en lengua, los alumnos describieron la comprensión como el proceso de usar los criterios que hacen a un buen cuento para crear cuentos. Y en física, dijeron que comprendían conceptos tales como máquinas, palancas y poleas porque podían hacer los proyectos y ayudar a su pares. En diferentes disciplinas, los alumnos de este grupo señalaron que un signo de comprensión es la capacidad de ayudar, mostrar o explicar a otros cómo hacer estas aplicaciones y que la comprensión se construye en clase a través de actividades diseñadas.

Por último, un grupo de alumnos describió la comprensión como la capacidad de conectar creativamente lo que estaban aprendiendo con otras ideas, tanto dentro como fuera de clase. Señalaron que es importante ser capaz de usar lo que estaban aprendiendo en formas diferentes y nuevas para explicar cosas nuevas fuera de clase, en el mundo real. Más aún, muchos de ellos indicaron que tales conexiones modificaban sus puntos de vista, perspectiva, actitudes y creencias acerca de lo que estaban aprendiendo. Estos alumnos expresaron una profunda conciencia de domino del conocimiento. En historia, por ejemplo, los alumnos señalaron que comprendían el concepto de

hilos conductores y cómo se vinculaba con diversos aspectos de su vida. Otros alumnos comprendían la forma en que el docente les había estado enseñando con la EpC y eran capaces de ver cómo podía aplicarse a otros temas. En física, los alumnos indicaron que no sólo comprendían por qué y cómo funcionaban las palancas y poleas, sino que podían aplicar solos este conocimiento a sus intereses, tales como música y pianos.

Estos resultados son interesantes cuando se comparan con una investigación anterior de Chris Unger y Noel White, quienes investigaron un amplio espectro de concepciones sobre la comprensión de alumnos de secundaria,[3] usando un conjunto de preguntas muy similares a las presentadas en la guía 9.1. Les pidieron a los alumnos que les hablaran acerca de algo que realmente entendían bien en la escuela, cómo lo habían aprehendido y cómo sabían que lo comprendían. Los investigadores también los sondearon acerca de qué cosas hacían que los ayudaban y qué hacía su profesor para ayudarlos. Además, los investigadores pidieron a los mismos alumnos que les dijeran qué comprendían verdaderamente bien en contextos no escolares, cómo lo aprehendían y cómo sabían que lo comprendían.

Cosa interesante, ninguno de los treinta y cinco alumnos que Unger y White entrevistaron fue calificado como adherente a una visión de la comprensión en la escuela basada en el desempeño. Sólo cinco alumnos tenían una visión de la comprensión basada en el desempeño en entornos no escolares. Por ejemplo, una alumna discutió su comprensión del esquí en todo el país y el desarrollo de esa comprensión por medio de un entrenamiento constante, competencias y reflexión. Otro alumno discutió su comprensión de cómo llevar el negocio del que su padre era dueño. *Dentro del contexto de la escuela, sin embargo, ningún alumno fue ubicado entre quienes tenían una visión de la comprensión basada en el desempeño, ni mencionó recursos de enseñanza o de aprendizaje que señalaran una visión basada en la comprensión.*

3. Unger, C.: "Students' Conceptions of Understanding and Learning for Understanding", ponencia presentada en la reunión anual de la Asociación Norteamericana de Investigación Educativa, Atlanta, 1993.

Correlación de las concepciones de los alumnos con su comprensión

¿Cómo se correlacionan las concepciones de los alumnos del marco conceptual de la EpC con su comprensión de una materia tal como se la presentó en el capítulo 8? Para responder esto, clasificamos las categorías de concepción de los elementos de la EpC en el orden en que aparecen en los cuadros 9.2 al 9.5. De igual manera, clasificamos las categorías de comprensión en el orden presentado en el cuadro 9.6. A los alumnos se les asignó puntaje según las categorías de sus respuestas. Estos puntajes se comparan con su comprensión de la materia según se la clasificó de acuerdo con el marco conceptual de la Comprensión presentado en el capítulo 8 (ver cuadro 9.7).

En todos los casos, las concepciones de los alumnos tenían una fuerte correlación con su comprensión tal como se presentó en el capítulo 8. El análisis de correlación de la clasificación de Spearman (ver cuadro 9.8. en el apéndice del capítulo para la presentación de los datos) fue realizado para clasificar a los alumnos en las categorías comparadas (dando cuenta de relaciones) y para comparar sus diferencias. Este análisis reveló que las concepciones de los tópicos generativos, desempeños de comprensión, metas de comprensión y evaluaciones diagnósticas continuas de los alumnos estaban significativamente correlacionadas con su nivel de comprensión. Es decir que el nivel de sofisticación en las creencias de los alumnos acerca de la utilidad de estos elementos era correlativo con el nivel de comprensión de la materia que tuvieran. Este análisis también reveló que las concepciones sobre la comprensión de los alumnos están correlacionadas con su nivel de comprensión. O sea, la sofisticación de los alumnos en las creencias acerca de la comprensión (enumeradas en orden creciente según las categorías que parecen en el cuadro 9.6.) era correlativa con los niveles de comprensión de la materia que demostraban. El cuadro 9.7 despliega estas correlaciones acompañadas por su clasificación Spearman de coeficientes correlativos (r_s) y sus valores t computados.

Estas correlaciones se ilustraron todavía más por medio de modelos de recurrencia en los puntajes individuales de los alumnos.

Cuadro 9.7. Correlaciones clasificadas entre concepciones de los alumnos y su comprensión

Orden de relaciones	*Spearman* r_s	*valor-t (df = 33)*	*Significación*
Comprensión general X Concepción sobre el potencial generativo	0,431	2,7697	$p < .01$
Comprensión general X Concepción sobre las metas de comprensión	0,6651	5,1164	$p < .001$
Comprensión general X Concepciones sobre los desempeños de comprensión	0,5353	3,6406	$p < .001$
Comprensión general X Concepción sobre la evaluación diagnóstica continua	0,6292	4,6553	$p < .001$
Comprensión general X Concepción sobre la comprensión	0,7069	5,7412	$p < .001$

Por ejemplo, Burt, un alumno de historia, se ubicó en el nivel 3 ó 4 en su concepción de los cuatro elementos del marco conceptual. También tenía una visión de la comprensión basada en el desempeño. Su comprensión de la materia, según se la analizó con el marco conceptual de la Comprensión, se ubicó en el nivel de maestría. Por contraste, Jenny, una alumna de matemática, se ubicó en el nivel 1 ó 2 en sus concepciones de los elementos del marco conceptual y tenía una concepción de la comprensión no vinculada con el desempeño de nivel 1. Su comprensión, según se la clasifica con el marco conceptual de la Comprensión, era ingenua. Estos ejemplos son sólo dos de otros muchos que ejemplifican la misma tendencia en las correlaciones de la concepciones de los alumnos de la EpC y de la comprensión con su comprensión de la materia.

DISCUSIÓN

En esta sección vinculamos estos hallazgos con las preguntas abarcadoras planteados al comienzo de este capítulo. Las implicaciones de estas respuestas para los docentes que están interesados en la Enseñanza para la Comprensión se presentan en la sección que sigue.

¿Los alumnos de estos cursos percibían que los cuatro elementos del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión eran útiles para su aprendizaje?

En resumen, sí. Como los indican los datos, la mayoría de los alumnos (69 por ciento) encontró que el currículo generativo era significativo, importante y útil. Una gran mayoría de alumnos (80 por ciento) dijo que las metas claramente establecidas y explícitas eran útiles porque les decían qué se suponía que hicieran y aprendieran. La mitad de este grupo (40 por ciento del total) señaló que estas metas también eran útiles porque servían como guías disciplinarias en su aprendizaje. En cuanto a los desempeños de comprensión, la mayoría de los alumnos (74 por ciento) encontró que la aplicación directa de su conocimiento era útil. De estos alumnos, un pequeño grupo (14 por ciento del total) también reconoció

la importancia de la aplicación creativa de su conocimiento fuera del aula. La mayoría de los alumnos (69 por ciento) señaló que las evaluaciones diagnósticas continuas eran bastante útiles porque permitían el diálogo y la reflexión sobre su creciente comprensión.

Si bien la clasificación de las respuestas de los alumnos varió entre los diferentes cursos, la mayoría reconoció y valoró los elementos de la Enseñanza para la Comprensión cuando eran claramente puestos en práctica como parte integral del entorno de aprendizaje. Si bien el foco principal de este capítulo no es discutir las diferencias de concepciones entre cursos, vale la pena señalar que las concepciones de los alumnos acerca de elementos particulares del marco conceptual de la EpC resultaban más sofisticadas en los cursos en que la puesta en práctica de estos elementos por parte del docente era más completa y pública. Por ejemplo, las ideas de los alumnos de historia acerca de las metas de comprensión pudieron haber estado influidas por el excepcional uso de las metas de comprensión abarcadoras por parte de su docente, a las que llamaba hilos conductores. Ningún otro docente de este estudio empleó semejante herramienta.

¿Cuáles fueron las concepciones de los alumnos sobre qué significa comprender?

Los datos de las entrevistas indicaban que la mayoría de los alumnos (77 por ciento) de estos cursos consideraban a la comprensión más allá de la simple adquisición de hechos y de la capacidad de recordarlos. Casi un tercio de los alumnos de este estudio concibió la comprensión como "la capacidad de aplicar creativa y competentemente y usar ese conocimiento de manera novedosa en la vida cotidiana": la visión basada en la realización.

Es llamativo por contraste con un estudio anterior de alumnos secundarios en toda la zona de Boston, en el cual ninguno de los treinta y cinco alumnos fue calificado como poseedor de una visión de la comprensión en la escuela basada en el desempeño. Aunque el protocolo de la entrevista era ligeramente diferente en los dos estudios, estos resultados sugieren que poner en práctica los elementos de la Enseñanza para la Comprensión en el aula puede influir en la concepción sobre la comprensión de los alumnos.

¿Están estas concepciones correlacionadas con la comprensión de los alumnos?

La sofisticación de las concepciones de los alumnos acerca de la EpC y acerca de la comprensión estaba coherente y sólidamente correlacionada con su comprensión tal como la clasificó el marco conceptual de la Comprensión descrito en el capítulo 8. Aquellos alumnos que discernieron y valoraron los elementos del marco conceptual EpC –tópicos generativos, claras metas de comprensión, desempeños de comprensión y evaluación diagnóstica continua– demostraron niveles más altos de comprensión de la materia. De igual manera, los alumnos que consideraban la comprensión como la adquisición de hechos tendieron a demostrar niveles más bajos de comprensión que quienes percibían a ésta como la capacidad de aplicar el conocimiento a las tareas del aula o, mejor todavía, usar el conocimiento creativamente en muchos entornos, incluyendo la vida cotidiana fuera de la escuela. Es decir, la sofisticación de los alumnos en las creencias de lo que es la comprensión se correlacionaba con los niveles de comprensión que exhibían. Estas correlaciones eran evidentes cuando se analizaban las clasificaciones de los alumnos individualmente, así como en las comparaciones de puntajes de grupo.

POSIBLES IMPLICACIONES

Los resultados demuestran que, para los alumnos de cursos donde se practica la Enseñanza para la Comprensión, las concepciones de la comprensión y de los elementos de la EpC estaban correlacionados con su comprensión. Como la investigación descrita aquí no consistía en experimentos formales con grupos de control, somos conservadores en nuestras conjeturas acerca de las causas de estas relaciones y esperamos ulteriores investigaciones.

La visión más cauta, que incorpora los hallazgos del capítulo 8, sugiere que los alumnos con mayor habilidad y en entornos que los apoyan más (ambos definidos de manera poco estricta) simplemente desarrollaron una comprensión mayor y concepciones más sofisticadas de los elementos de la EpC y de la compren-

sión, sin vínculos causales entre estos logros diferentes. Una visión alternativa afirma que los alumnos que reconocieron y valoraron los elementos de la EpC en la práctica como útiles para su aprendizaje se beneficiaron más de este enfoque porque tendieron a advertir y valorar las estrategias de enseñanza. Los alumnos que equiparaban la comprensión con el desempeño podían sacar ventaja del tipo de estrategias de enseñanza que fomentaban la comprensión basada en el desempeño. Posiblemente sean más proclives a ver las oportunidades y a aplicar estrategias de aprendizaje que los ayudan a construir su propia comprensión.

Hay mucha bibliografía sobre el aprendizaje de los estudiantes que apoya esta última visión. La revisión de Pintrich, Marx y Boyle del cambio conceptual de las bibliografías y los argumentos sobre la importancia de la "cognición caliente" al aprender sugiere que un currículo basado en tópicos generativos sería útil porque se remite a los intereses de los alumnos y se basa en sus experiencias, haciendo su aprendizaje significativo para ellos.[4] La revisión de Tobias sobre el papel del interés en el aprendizaje de los alumnos también favorece esta visión.[5]

El trabajo de Carol Dweck sobre la relación entre la visión gradual de los alumnos *versus* los alumnos de "todo o nada" que los alumnos tienen de sí mismos como estudiantes podía considerarse como un apoyo al argumento de que la creencia en que la comprensión está basada en el desempeño contribuye a una comprensión basada más en el desempeño. Si los alumnos consideran su trabajo y sus actividades de clase como algo que los ayuda a construir una comprensión basada en el desempeño, es más probable que se centren en desarrollar tales desempeños, no en sólo adquirir conocimiento con la actitud de que "o pescas o no". Un amplio cuerpo de investigación sobre las percepciones de la empresa del aprendizaje por parte de los alumnos también apunta a la influencia de las concepciones que tienen los alumnos de sus metas para

4. Pintrich, P. R.; Marx, R.W. y Boyle, R.A.: "Beyond Cold Conceptual Change: The Role of Motivational Beliefs and Classroom Contextual Factors in the Process of Conceptual Change", *Review of Educational Research*, 64(2), 1994, 167-200.

5. Tobias, S.: "Interest, Prior Knowledge, and Learning", *Review of Educational Research*, 64(1), 1994, 37-55.

el aprendizaje y sus prácticas como estudiantes.[6] Estos educadores señalan una diferencia entre alumnos que aplican al aprendizaje un enfoque profundo *versus* alumnos que aplican un enfoque superficial. Los alumnos que aplican enfoques profundos ponen en práctica estrategias que incluyen hacer conexiones personales con la materia y enfoques que incluyen aplicar su conocimiento de manera flexible, más allá de tareas predeterminadas de aprendizaje de memoria. Por contraste, los alumnos que están centrados en el aprendizaje superficial ponen en práctica estrategias que favorecen la recolección y aplicación de tareas predeterminadas. La diferencia está en la meta deseada: aceptar la materia para el provecho personal de ser capaces de usar el conocimiento de manera flexible y creativa donde puedan demostrar ser útiles *versus* ser capaces de ofrecer un resultado específico predeterminado por otros. La investigación sobre el efecto de que los alumnos apliquen un enfoque a su aprendizaje de maestría *versus* otro de desempeño también es importante. Dweck y otros han encontrado que estas variaciones en los enfoques de los alumnos sobre su aprendizaje generan importantes diferencias en sus resultados.[7]

Al revisar nuestros hallazgos y compararlos con los resultados presentados en el capítulo 8, señalamos que en las aulas donde los elementos de la EpC estaban integrados de manera más explícita a la práctica del docente era más probable que los

6. Dweck, "Motivational Processes Affecting Learning"; Dweck y Elliot: "Achievement Motivation"; Entwistle y Entwistle: "Contrasting Forms of Understanding for Degree Examinations"; Entwistle y Entwistle: "Experiences of Understanding in Revising for Degree Examinations"; Marton, F. y Saljo, R.: "On Qualitative Differences in Learning I: Outcome and Process", *British Journal of Educational Psychology, 46,* 1976, 4-11; Marton, F. y Saljo, R.: "Approaches to Learning". En F. Marton, D.J. Hounsell y N.J. Entwistle (comps.): *The Experience of Learning,* Edimburgo, Scottish Accademic Press, 1984; Svensson, L.: "Skill in Learning". En F. Marton, D.J. Hounsell y N.J. Entwistle (comps.): *The Experience of Learning,* Edimburgo, Scottish Academic Press, 1984.

7. Dweck y Elliot: "Achievement Motivation"; Dweck: "Motivational Processes Affecting Learning"; Entwistle y Entwistle: "Contrasting Forms of Understanding for Degree Examinations"; Entwistle y Entwistle: "Experiences of Understanding in Revising for Degree Examinations"; Marton y Saljo: "On Qualitative Differences in Learning I: Outcome and Process; Marton, F. y Saljo, R.: "Approaches to Learning", Svensson, L.: "Skill in Learning".

alumnos advirtieran y valoraran la utilidad de los elementos de la EpC y tendían a desarrollar niveles más altos de comprensión (ver capítulo 8). Por ejemplo, en las clases de historia y física que estudiamos, los docentes a menudo mantenían conversaciones abiertas con sus alumnos acerca de qué significa comprender y acerca de cómo estaban organizados el currículo y la pedagogía alrededor de la construcción de este tipo de comprensión. Aunque nuestras especulaciones acerca de conexiones causales merecen más exploración a la luz de la bibliografía y de estos atractivos hallazgos correlativos, recomendamos enérgicamente que otros docentes interesados en integrar la Enseñanza para la Comprensión hablen explícitamente con los alumnos acerca de la comprensión y cómo desarrollarla. Los docentes deberían tener conversaciones en clase que no sólo honren la variedad de creencias que los alumnos traen al aula y se remitan a ellas, sino que también presenten explícitamente ante los alumnos los principios y la filosofía subyacente de la Enseñanza para la Comprensión.

Con toda claridad, los datos que correlacionan las concepciones de los alumnos de los elementos del marco conceptual EpC en sus aulas y sus concepciones de la comprensión con nuestras evaluaciones de su comprensión de la materia no establecen ninguna relación causal entre estos tres resultados. Sin embargo, estos datos plantean claramente dos preguntas y dos posibles respuestas a tales preguntas.

Primero, ¿puede la correlación entre diferentes cursos sugerir que los alumnos comprenden más cuando los elementos del marco conceptual son más plena y explícitamente parte de la práctica del docente? En las aulas donde los investigadores observaron una integración más explícita y completa de la Enseñanza para la Comprensión, los alumnos reconocieron y valoraron con mayor rapidez los elementos de la EpC. Los alumnos de estos cursos también obtuvieron un puntaje más alto en la medición de su comprensión de la materia que los alumnos de aulas donde la EpC era puesta en práctica de manera menos plena y explícita. La hipótesis es que una comprensión estudiantil mayor era el resultado de que estas prácticas estuvieran más explícita y plenamente en juego en el aula.

Segundo, ¿puede la correlación entre las visiones de la comprensión de los alumnos y su nivel de comprensión indicar que una concepción de la comprensión basada en el desempeño facilita una comprensión mejor tanto de la materia como del propio proceso de aprender? Esta correlación existe entre diversos cursos, lo cual sugiere el posible efecto causal de las concepciones de los alumnos en el desarrollo de su comprensión, además de la práctica específica del docente.

Creemos que nuestros hallazgos sugieren que la puesta en práctica explícita de la Enseñanza para la Comprensión puede favorecer el desarrollo de la comprensión de la materia por parte de los alumnos. Además, planteamos que discutir las ideas de los alumnos acerca de la comprensión y el aprendizaje junto con la visión basada en el desempeño subyacente al marco conceptual de la EpC puede ayudarlos a lograr una comprensión activa, creativa y autónoma.

Terminamos el capítulo con las respuestas de un alumno a algunas de nuestras preguntas de la entrevista.

> *¿Se dictó este curso de forma diferente?*
>
> Realmente fue diferente del del año pasado y [del resto de los cursos del colegio]. Siempre fue diferente porque querían que comprendiéramos por qué estabámos haciendo cosas y no sólo que aprendiéramos, como cuando se enseña por el libro de texto y esas cosas.
>
> *¿Cuál es la diferencia entre comprender y sólo aprender?*
>
> Cuando aprendes, aprendes lo que ocurrió en tal y tal fecha, como lo que ocurrió en Buker Hill. Pero no *por qué* ocurrió.
>
> *¿Entonces dices que este curso se dictó de manera diferente?*
>
> No me gustó el curso de año pasado. Era como... que aprendíamos cosas pero las mirábamos desde afuera, nunca entrábamos en ellas. Pero si es real, es como que vamos al interior... adentro de las cosas que ocurrieron y [adentro] de los países y las historias y cosas de ese tipo.

¿Qué quieres decir con realmente entrar?

Es comprender, me parece. Porque [por ejemplo] cuando hice mi informe sobre Nigeria el año pasado... dije cosas como qué tipo de naturaleza había y qué ocurría, pero no dije... Era sólo dar una visión general, pero no elaboraba ni explicaba...

¿Alguna otra cosa te parece que hiciste de manera diferente [en este curso]?

Entramos más a fondo en las cosas y vinculamos cosas y vimos la gran idea y todas las cosas a su alrededor cuando hicimos conexiones. En otro curso, la señora Hetland empieza a sacudirnos porque... estamos haciendo conexiones con un montón de otras cosas. Y eso es parte de la comprensión: ¡hacer esas conexiones!

Apéndice

Cuadro 9.8. Orden de comparaciones

Alumno	*Curso*	*Comprensión*	*Concepción sobre los tópicos generativos*	*Concepción sobre las metas de comprensión*	*Concepción sobre desempeños de comprensión*	*Concepción sobre la evaluación continua*	*Concepción sobre la comprensión*
1	Historia	29,5	32,0	34,0	33	32,5	30,0
2	Historia	28,0	20,0	27,0	20	6,5	16,5
3	Historia	10,0	7,5	4,0	20	6,5	4,5
4	Historia	25,0	7,5	27,0	20	20,5	16,5
5	Historia	32,0	20,0	34,0	33	32,5	30,0
6	Historia	7,0	2,0	4,0	5	6,5	4,5
7	Historia	34,5	32,0	34,0	20	20,5	30,0
8	Historia	34,5	20,0	27,0	20	20,5	30,0
9	Física	13,5	20,0	14,5	20	20,5	4,5
10	Física	13,5	20,0	14,5	33	20,5	16,5
11	Física	18,0	32,0	27,0	20	32,5	30,0
12	Física	25,0	32,0	27,0	5	32,5	30,0
13	Física	13,5	20,0	14,5	20	20,5	16,5
14	Física	25,0	30,0	14,5	20	20,5	30,0
15	F;ísica	25,0	30,0	14,5	20	32,5	30,0
16	Física	25,0	20,0	27,0	20	20,5	16,5

Cuadro 9.8. Orden de comparaciones (continuación)

Número	*Curso*	*Comprensión*	*Concepción sobre los tópicos generativos*	*Concepción sobre las metas de comprensión*	*Concepción sobre desempeños de comprensión*	*Concepción sobre la evaluación continua*	*Concepción sobre la comprensión*
17	Física	32,0	20,0	14,5	33	32,5	30,0
18	Física	35,0	20,0	14,5	20	20,5	16,5
19	Lengua	18,0	20,0	14,5	20	20,5	16,5
20	Lengua	3,5	20,0	27,0	5	6,5	16,5
21	Lengua	29,5	7,5	27,0	20	20,5	16,5
22	Lengua	21,0	7,5	27,0	5	20,5	16,5
23	Lengua	10,0	7,5	4,0	5	20,5	4,5
24	Lengua	3,5	2,0	4,0	5	6,5	4,5
25	Lengua	16,0	2,0	27	20	20,5	16,5
26	Lengua	3,5	20,0	14,5	5	6,5	4,5
27	Lengua	21,0	32,0	27,0	20	20,5	30,0
28	Matemática	7,0	7,5	4,0	5	1,0	4,5
29	Matemática	10,0	20,0	4,0	20	20,5	16,5
30	Matemática	1,0	20,0	4,0	20	6,5	16,5
31	Matemática	13,5	7,5	14,5	20	6,5	16,5
32	Matemática	3,5	7,5	14,5	5	20,5	16,5
33	Matemática	21,0	20,0	14,5	33	20,5	30,0
34	Matemática	7,0	20,0	14,5	20	6,5	4,5
35	Matemática	18,0	20,0	14,5	20	6,5	16,5

Nota: 1 = calificación más baja, 35 = calificación más alta. Las calificaciones unidas dan el promedio.

PARTE IV

Promover la Enseñanza para la Comprensión

Capítulo 10

¿Cómo podemos preparar nuevos docentes?

Vito Perrone

Hay muchas cosas respecto de nuestra propuesta de la Enseñanza para la Comprensión (EpC) que parece natural para los docentes. Pocos dirían, por ejemplo, que la comprensión de los alumnos no es su propósito. Más aún, las ideas centrales de nuestra formulación –tópicos generativos, metas de comprensión, desempeños de comprensión y evaluación diagnóstica continua– no parecen especialmente complejas como formas de pensar en el intercambio enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, hacer de la EpC un lugar común, lo habitual más que la práctica ocasional, representa un desafío significativo.

En nuestro trabajo en curso hemos puesto considerable energía en ayudar a los docentes a obtener un control personal del marco conceptual de la EpC y desarrollar aspectos de su práctica docente en torno de él. También introdujimos el marco conceptual en los Programas de Formación de Docentes de Harvard, en la creencia de que sería especialmente útil para quienes se están preparando para enseñar, tener experiencia teórica y práctica del marco conceptual como parte de su formación anterior a la práctica.

La Enseñanza para la Comprensión recibe una gran atención en el curso central de un año de duración titulado Enseñanza y Currículo. Como las ideas básicas, especialmente aquellas vinculadas con los niveles de aprehensión y diseño[1] (tener una com-

1. La aprehensión y el diseño son dos niveles de comprensión del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión. Otros dos niveles son la puesta

prensión de las ideas básicas y ser capaz de usar la propuesta para el desarrollo del currículo y parte de la enseñanza introductoria), se desarrollan primordialmente en el primer semestre; en esta descripción explico cómo se introduce y se usa en ese momento el marco conceptual de la EpC, aunque parte de la discusión cubre aspectos del trabajo vinculado con la puesta en práctica y la integración (poner las ideas en práctica y hacerlas centrales para la mayor parte de los aspectos del intercambio enseñanza y aprendizaje) en el segundo semestre.[2] Ofrezco una buena cantidad de detalles sobre nuestro proceso, pues la intención de este capítulo es sugerir un rico conjunto de posibilidades para quienes deseen incorporar la Enseñanza para la Comprensión en sus programas de formación de docentes.

El marco conceptual en sí mismo se introduce a mitad del desarrollo del curso. Gran parte del lenguaje, sin embargo, se plantea antes. Las preguntas comunes abordadas en clases anteriores y a lo largo de la mayor parte del año en relación con todos los aspectos del intercambio enseñanza-aprendizaje son: ¿Cuáles son los propósitos? ¿Por qué es importante enseñar ese tópico? ¿Es central para el campo? ¿Se vinculará bien con los intereses y las intenciones de los alumnos? ¿Está vinculado con otros campos y forma parte con facilidad de los estudios interdisciplinarios? ¿Si estuvieras enseñando X, qué querrías que comprendieran tus alumnos? ¿Qué te haría pensar que comprenden? ¿Qué podrían hacer? Más aún, en relación con nuestras discusiones y actividades en curso, planteamos preguntas tales como: ¿Reconoces que gran parte de lo que se te pide hacer todos los días en esta clase son desempeños? ¿Puedes hacer una metáfora o modelo de una o más ideas en discusión? ¿Hay cosas que

---

enpráctica y la integración. El capítulo 4 ofrece más información sobre el sentido de estas categorías y su uso para ayudar a los docentes a comprender y poner en práctica la EpC.

2. Adviértase que lo que ahora ocurre ha estado evolucionando a lo largo de varios años. En 1994, por ejemplo, la Enseñanza para la Comprensión era una unidad dentro del curso; los alumnos salían con una buena cantidad de conocimientos sobre la formulación de la Enseñanza para la Comprensión, pero parecía sólo un enfoque más de la enseñanza. Queríamos que fuera más. Ahora se ha convertido verdaderamente en el curso total.

sabes en relación con el tópico en discusión pero que no comprendes? ¿Hay diferencia entre "saber algo" y "comprender algo"? En la descripción de la clase que acabamos de leer, ¿el docente está enseñando para la comprensión? ¿Cómo hace el docente para mantenerse cerca del aprendizaje de los alumnos? Y sólo hemos tocado la superficie. El punto es que cuando el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión se introduce formalmente por medio de lecturas y ejercicios de clase, gran parte del lenguaje es claro operativamente. Más aun, la importancia de la EpC se ha vuelto manifiesta a esta altura.

Para ayudar a los lectores a penetrar más profundamente en el trabajo del curso central y en la atención ofrecida a la Enseñanza para la Comprensión, este capítulo primero describe aquellos elementos que sirven especialmente como trasfondo a la introducción formal del marco conceptual de la EpC, así como el trabajo de desarrollo curricular asociado con él.[3] A éste le sigue una

3. Los alumnos asisten a este curso después de un intenso programa de cuatro semanas antes de otoño llamado el "curso de verano". En él leen mucho sobre filosofía, historia y sociología de las escuelas secundarias estadounidenses. Este contexto crítico también incluye trabajar en temas de enseñanza y de aprendizaje y asuntos vinculados de multiculturalismo (que surgen de diversos casos de estudio y discusiones con docentes en ejercicio). También en el curso de verano los alumnos empiezan a llevar un diario activo de enseñanza-aprendizaje (que sigue siendo una parte central de su trabajo a lo largo de todo el año académico), que es parte del proceso reflexivo que introducimos. La reflexión es un hábito primordial de la mente en la Enseñanza para la Comprensión, en la medida en que despierta conciencia sobre la práctica y los alumnos individualmente, ayuda a seguir el rastro de preguntas y respuestas interesantes y es un medio a través del cual considerar otras entradas a cualquier tópico que se esté estudiando. También es un proceso de autoevaluación que vemos como un elemento importante de la Enseñanza para la Comprensión. Llamamos la atención sobre los aspectos destacados de la escritura de un diario en muchos puntos. Además, durante el curso de verano, se les pide a los alumnos que "enseñen algo que comprenden bien a los miembros de su sección". Les pedimos que piensen en una cosa importante que quieran que sus colegas se lleven –esencialmente una comprensión– y determinen cómo sabrán que ello ocurrió. Sugerimos que consideren algún tipo de desempeño, sobre el cual discutimos. Otro aspecto de esta miniactividad de enseñanza es que los alumnos ofrecen a dos de sus colegas un declaración escrita que delinea claramente sus propósitos para la enseñanza y qué esperan que ocurra. Estos dos alumnos ofrecen una crítica de la declaración de principios y cosas por el estilo. Esto inicia un diálogo sobre la evaluación diagnóstica. Lo que se busca es que los estudiantes lleguen al curso de otoño con cierta familiaridad con el lenguaje de la Enseñanza para la Comprensión.

descripción de nuestra atención directa al marco y el diseño curricular. El capítulo se cierra con aspectos de nuestra evaluación de las unidades curriculares preparadas por los estudiantes todavía no profesionales y discusiones vinculadas con la fase de aplicación: la enseñanza concreta de las unidades.

AVANZAR HACIA EL MARCO CONCEPTUAL DE LA ENSEÑANZA PARA LA COMPRENSIÓN

A diferencia de nuestros talleres de trabajo con docentes en ejercicio, en los cuales nos vemos forzados a pasar con rapidez al lenguaje del marco conceptual, en el Programa de Formación de Docentes de Harvard hay tiempo para asumir un ritmo más natural, dejando que la enseñanza y el curso del currículo en sí mismo modelen gran parte de lo que trata nuestra formulación de la Enseñanza para la Comprensión, llegando al lenguaje formal y al diseño curricular en un punto posterior al que los alumnos han tenido cierta experiencia activa con las ideas.

El programa de estudio que reciben los alumnos una semana antes de que comience el curso afirma:

> Una forma de pensar en este curso –una forma en que también ustedes pueden pensar acerca de los cursos que enseñan– es preguntarse: ¿Qué queremos por sobre todo ser capaces de decir sobre los alumnos que completan el curso? Queremos estar en condiciones de decir que ustedes:

- Comprenden la importancia de sus propias biografías.
- Poseen buenas habilidades de reflexión.
- Valoran la importancia del pensamiento colectivo.
- Comprenden la enseñanza como algo moral e intelectual a la vez
- Son buenos observadores de la práctica de la enseñanza y del aprendizaje.
- Son redactores eficaces de diarios de reflexión.
- Perciben la importancia de enseñar para la comprensión.
- Son personas que desarrollan el currículo con razonable habilidad.

- Son capaces de plantear correctamente problemas relativos a la enseñanza, el aprendizaje y el currículo.
- Tienen razonable confianza en trabajar con gente joven en la escuela.
- Han empezado a desarrollar un repertorio de enfoques para la enseñanza.
- Ven a los alumnos como poseedores del potencial de ser estudiantes exitosos.
- Tienen una filosofía personal de la enseñanza para trabajar a partir de ella.
- Pueden describir una buena enseñanza.
- Tienen una comprensión funcional de la importancia del multiculturalismo.

Para la reunión inicial del curso, les pedimos a los estudiantes que "escribieran sus mayores esperanzas respecto del curso, lo que más quieren ser capaces de decir acerca de sí mismos cuando lo terminen", dejando en claro la importancia de empezar con este tipo de grandes objetivos. También señalamos que cuando llegamos al proyecto curricular trazado en torno de nuestro marco conceptual de Enseñanza para la Comprensión, los propósitos se delinearán como "metas de comprensión". A los estudiantes se les hace tomar conciencia de que los grandes propósitos planteados en el plan de estudios guían todo el curso, de que cada actividad que planteamos, cada informe que se les pide a los alumnos que escriban, cada entrada de diario centrada que deben presentar, también puede remitirse directamente a la formulación de los propósitos, de la misma manera en que esperamos que todos harán que sus proyectos curriculares puedan remitirse a sus metas de comprensión de la unidad.

Terminamos nuestra primera reunión con la lista citada más arriba y una lista generada por los alumnos. Varias de las expectativas planteadas por los estudiantes de los últimos años están delineadas aquí.

- Ir más allá de mi propia experiencia con las escuelas: estar abierto a otras posibilidades.
- Tener más claridad acerca de la enseñanza y el aprendizaje, de la importancia de mi materia y de su relación con los alumnos y sus vidas.

- Aprender cómo usar enfoques interdisciplinarios en la enseñanza.
- Aprender cómo mantener mi energía como docente, ser un estudiante permanente, convertirme en un estudioso de la enseñanza.
- Aprender cómo ayudar a los alumnos a asumir mayores responsabilidades por su propio aprendizaje y a disfrutar el ser estudiantes.
- Desarrollar una comprensión del docente como entrenador.
- Desarrollar la costumbre de reflexionar sobre la práctica docente.
- Aprender más sobre lo que es universal en la enseñanza y lo que es más específico de la disciplina.[4]

Más allá de la evidente comprensión de que todo el trabajo del curso tiene que partir de metas abarcadoras o hilos conductores, a los que se vuelve varias veces, la reciprocidad de la enseñanza –que debe tomar en cuenta los objetivos del docente y del alumno– es otra de las lecciones de esta actividad. Después de nuestra lista integrada, la pregunta obvia es: ¿Qué nos llevará a decir que hemos cumplido los diversos propósitos? Preguntamos, por ejemplo, "¿Qué puede convencer a aquellos de nosotros que estamos haciendo el curso de que ustedes tienen claridad respecto de la importancia de su materia y su relación con sus alumnos? ¿Qué demostraría que son buenos observadores de la práctica de la enseñanza-aprendizaje?" Ésta es una introducción al tema de los desempeños así como a lo que significa establecer criterios para hacer juicios sobre el grado hasta el cual se ha cumplido con las diversas metas.[5]

4. Muchas de las metas enumeradas por los estudiantes reflejan parte del trabajo del curso de verano, en especial en relación con el trabajo de la Coalición de Escuelas Esenciales.

5. Durante el curso, pero como parte integral de él, los estudiantes están en escuelas primarias o secundarias dos días enteros por semana. Estos son los entornos en los que estarán durante su segundo semestre, una experiencia de práctica intensiva de catorce semanas. Durante el primer semestre, los alumnos pasan muy rápidamente de un rol de observación a un rol de enseñanza activa. Semanalmente tienen una tarea activa en el diario que surge de su trabajo en las escuelas. Muchas están relacionadas con nuestro trabajo en torno de la Enseñanza para la Comprensión.

Identificar pasiones intelectuales

El primer informe, que se debía entregar en la segunda semana del curso, es una autobiografía centrada, un "informe de pasión intelectual". Pedimos a los alumnos que piensen en su pasión intelectual más profunda, "algo que entienden bien, en lo que piensan mucho, que sienten que tienen bajo control. Puede ser la historia, el crecimiento de la mano de obra estadounidense o el movimiento de los derechos civiles; puede ser Shakespeare o libros o animales, puede ser investigar, viajar, la gente nueva, un buen cuento, las posibilidades matemáticas o las estrellas." Les preguntamos, como otra forma más de comprobar el tema: "¿Cuál diría la gente que te conoce bien que es tu interés especial, una parte importante de tu identidad? ¿Qué se destacaría? (Siempre lleva un libro; si quieres saber cómo contar una buena historia, pregúntale a Virginia.) Si tienes tiempo libre, ¿cómo es probable que lo uses?"

Después de identificar sus pasiones, los alumnos se preguntan: "¿De dónde viene la pasión? ¿Cuál fue el primer ejemplo? ¿Cómo se ha sostenido a lo largo del tiempo esta pasión o interés profundo? ¿Cómo eran quienes tenían este tipo de experiencias, qué los caracterizaba?"

Los alumnos leen sus informes (de seis a ocho páginas de extensión) en grupos pequeños. Aquéllos tienden a ser afirmaciones poderosas que ayudan a todos a conocer mejor a los demás. Más aún, esta actividad influye en las interacciones subsiguientes: se vuelven más centradas, hacen que nos refiramos a bibliografía particular en nuestras conversaciones con estudiantes concretos, nos ayudan a conectar tópicos en estudio con la diversidad de intereses expresados y cosas por el estilo. El objetivo mayor, sin embargo, es hacer manifiesta la enorme gama de intereses que tienen los alumnos de la clase y reconocer que es probable que exista una gama similar en sus aulas de escuela media y secundaria. Otro punto importante es que cualquier tópico en estudio –y aquí introducimos el lenguaje de los tópicos generativos– será bien tratado remitiéndose a la diversidad de intereses naturales entre los alumnos, haciendo que nosotros, como docentes, pensemos en todas las posibles entradas a un tópico

que pueden permitirles a todos los alumnos hacer una contribución especial. Si lo antedicho se atiende bien, señalamos, la comprensión de todo de lo que se está estudiando debería ampliarse mucho. Volvemos a la comprensión anterior directamente cuando presentamos a los estudiantes la delimitación de tópicos (discutida más adelante).

Cuando los alumnos leen sus informes sobre la pasión intelectual, pedimos a quienes los escuchan que estén atentos a las condiciones que rodean el desarrollo permanente de las diversas pasiones. Aunque los alumnos rara vez informan que se la fomentó en la escuela, la mayoría coincide en que podría haber ocurrido. Como grupo, señalamos las circunstancias que rodearon las diversas pasiones, preguntando cómo podemos remitirnos a estas experiencias en nuestra propia enseñanza. Según ha resultado, muchas de las pasiones de los alumnos han sido apoyadas por viajes, lo cual provocó la pregunta: "¿Cómo podemos usar los entornos exteriores a la escuela para ayudar a apoyar los intereses de nuestros diversos alumnos o alentar intereses que antes no se habían desarrollado?" Otros se vincularon con bibliografía particular, lo cual llevó a la pregunta: "¿Cómo aseguramos que los alumnos tengan acceso a la gran cantidad de bibliografía de nuestra cultura?" Algunas vinieron de la televisión, lo que incitó la pregunta: "¿Cómo podemos ayudar a nuestros alumnos a extraer más de la televisión?"

En general, estas diversas pasiones tendieron a surgir de un compromiso personal, entornos que los apoyaban, oportunidades de exploración personal e importantes relaciones personales, así como a través de diferentes recursos: preguntas poderosas, oportunidades de correr riesgos, textos reales, compromisos en el mundo, vínculos con gente y lugares reales, diálogos, compromisos sociales, curiosidad y ser tomados en serio, entre otros. Estos rasgos responden a muchas de las condiciones que rodean a la Enseñanza para la Comprensión y estas conexiones importantes se señalan, en especial en relación con los tópicos generativos y con los desempeños de comprensión.

Clarificar los propósitos educativos

El segundo informe, vinculado con los propósitos, se presenta poco después del primer informe y sus implicaciones se discuten a fondo. Pedimos a los alumnos que consideren un curso en el que están enseñando –sea con otro docente durante el semestre de otoño o solos en el segundo semestre–: composición en noveno grado, literatura estadounidense, historia mundial, historia estadounidense, Estados Unidos en el siglo XX, álgebra, geometría, matemática, biología, química, física para poetas, introducción a una segunda lengua y cosas por el estilo. Les pedimos que hagan un planteo lo más persuasivo posible para los alumnos que estudien tal materia: "¿Qué es lo importante de esto? ¿Qué les dirían a los alumnos que preguntaran para qué estamos haciendo esto?" La siguiente pregunta que planteamos es: "¿Qué es lo que más quieres que los alumnos que terminan ese curso entiendan y sean capaces de hacer?" A esto le sigue: "Dada tal visión, ¿qué posibles tópicos dentro del curso es más probable que te lleven a donde quieres llegar al final? ¿Por qué es esto así?" Más aun: "¿Cómo sabrías si los alumnos alcanzaron la comprensión que planteaste?"

Hay un período de tres semanas entre esta introducción y la finalización de este segundo informe. Para la primera semana, se les pide a los alumnos que estén preparados para presentar algunas de sus ideas sobre por qué es importante estudiar esto. Por lo general preguntamos al comienzo de esta sesión si dos alumnos están dispuestos a pararse delante el curso y presentar su respuesta a la pregunta "¿Por qué álgebra?" La mayoría está dispuesta, de manera que elegimos estudiantes de diferentes campos, preguntando sobre cada uno: "¿Hasta qué punto fue convincente la presentación? ¿Qué la hizo especialmente convincente o no convincente? ¿Fue clara o no? ¿Cómo responderían los alumnos con los cuales estás trabajando? ¿Se vincula con la experiencia general de los alumnos?" Estos desempeños de comprensión, y los describimos como tales, se discuten como estadios iniciales en el camino hacia la producción final, una manera de clarificar expectativas y obtener retroalimentación evaluativa mientras el trabajo está en curso que nos preocupamos por describir como esfuerzos vinculados con la evaluación diagnóstica continua. Entonces formamos pequeños grupos donde todos tienen

ocasión de presentar algo de sus ideas, algo de trabajo en curso, verse implicados más universalmente en desempeños y evaluaciones diagnósticas continuas. En relación con esta actividad, también pedimos a los alumnos que tomen nota más atenta de con qué frecuencia los alumnos de su escuela presentan sus trabajos, su comprensión de lo que se está estudiando.

Entonces nos comprometemos en una discusión sobre los tópicos y la constante necesidad de selección, pidiendo voluntarios para discutir algunos de los tópicos en los que han estado pensando en relación con sus materias y por qué. Aquí empezamos a considerar criterios para identificar buenos tópicos. Los siguientes criterios emergieron hace poco en este proceso inductivo: importante para entender el campo, vinculado con el presente, necesario para llegar al siguiente nivel, naturalmente interesante para los alumnos, recurrente en el campo y puede ser tomado por los alumnos en muy diferentes niveles de complejidad. Señalamos en ese momento que estos criterios planteados por los alumnos están estrechamente vinculados con los criterios establecidos dentro de nuestro marco conceptual de Enseñanza para la Comprensión, que discutimos de manera más formal más avanzado el semestre.

La semana anterior a la fecha en que deben entregar el segundo informe, nos comprometemos en una actividad de establecimiento de criterios, preguntando: "¿Qué haría que los lectores del segundo informe dijeran que es un maravilloso informe (o si 'maravilloso' no funciona, un informe excelente, un informe de diez, o un informe que responde a los parámetros esperados)?" A esta altura, los estudiantes entienden que es importante que los alumnos sepan abiertamente qué se espera de ellos, que semejante comprensión está vinculada con la evaluación diagnóstica continua. Esta actividad infaliblemente ha planteado algunos de los siguientes criterios para el informe.

- Aborda las preguntas básicas de la tarea.
- Está claro quién es la audiencia.
- Contiene más de un argumento y es convincente.
- Hay ejemplos y éstos funcionan apoyando al argumento.
- Lo que se espera de los alumnos es realista.
- Se delinean posibles desempeños de los alumnos.

Establecer conexiones generativas

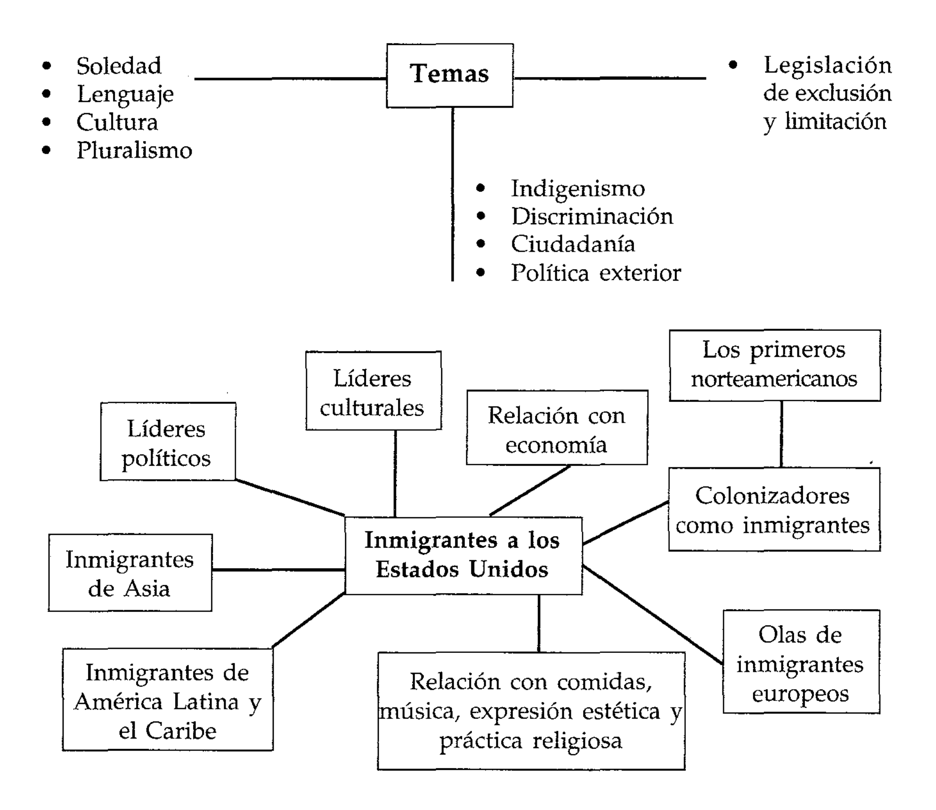
El siguiente conjunto de actividades, conscientemente construidas como andamiaje del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión, incluye la microenseñanza y el diseño de tópicos. Trabajando en parejas, se les pide a los alumnos que sean responsables de una de las clases expositivas del curso, es decir, que sean docentes dentro de un grupo de ocho. Se les pide que "encuentren la que consideran la idea más 'generativa' dentro de la clase expositiva y la usen como base para lo que hacen". Discutimos dentro de este contexto lo que haría generativa a una idea o una pregunta, vinculándola con nuestra discusión anterior de los tópicos generativos. Las recientes ideas de los alumnos fueron, entre otras, que un tópico adecuadamente generativo va al corazón de la clase expositiva; otras ideas giran alrededor de ella; hace conexiones con otras ideas y con diversas experiencias; hace que la clase expositiva sea de mayor importancia y ayuda a hacer de ésta un punto de partida y no un final.

Sugerimos que empiecen con su pregunta generativa pero que también incluyan una actividad de desempeño, que les pidan a sus colegas que hagan algo que demuestre una comprensión de algún aspecto importante de la pregunta, la clase expositiva o una extensión de ésta. De nuevo, el objetivo de la actividad es abrir otra ventana a las complejidades que rodean a una pedagogía de la comprensión: la necesidad de tener conciencia del punto de acceso, fundamentalmente el tópico y los propósitos; la necesidad de comprometer a los alumnos en el aprendizaje por medio de desempeños y la importancia de la evaluación diagnóstica continua.

El diseño de mapas de tópicos, la fase siguiente de nuestro trabajo colectivo, va más allá del marco conceptual de la EpC, pero lo encontramos útil como herramienta de planeamiento curricular. Nos comprometemos en esta actividad antes de comenzar lo que llamamos el *gran proyecto curricular* desarrollado alrededor del marco conceptual, nuestra entrada formal en el marco. Por lo común pedimos a los miembros de la clase que piensen en un tópico que les parezca generativo para enseñar en ciencia, matemática o humanidades. Por lo general discutimos por qué el tópico es generativo, haciendo uso de algunas de las ideas que surgen del segundo informe. Entonces ponemos el tópico en el centro del pizarrón y pedimos a los estudiantes que piensen en as-

pectos del tópico que podrían estudiarse, aspectos que llamamos posibles *puntos de acceso*. Sugerimos que los tópicos más generativos tendrán mapas más completos, mayor cantidad de puntos de acceso.[6] Además, tratamos de dejar en claro que en sus propias clases pueden desear centrarse sólo en unas pocas áreas, no la totalidad, en especial si

Gráfico 10.1. Mapa de tópico de muestra



6. Compartimos a este respecto el trabajo de docentes conocidos quienes toman decisiones acerca de temas para explorar durante el año escolar por medio de un proceso de trazado de mapas. Preguntan qué temas se consideran, qué conexiones hay y qué relaciones y posibles orientaciones se abren. Los mapas que son especialmente amplios en sus posibilidades se consideran más generativos que aquellos que son menos abiertos. Más allá de esta aplicación particular, sin embargo, usamos el ejemplo para tocar otro punto, posiblemente más importante:

pueden destinar un tiempo definido a él (por ejemplo, dos semanas). Un mapa de tópico de muestra aparece en el gráfico 10.1.[7]

Para el siguiente período de clase pedimos a los alumnos que hagan un mapa del tópico alrededor del cual esperan construir una unidad curricular de quince días.[8] Traen copias de otros seis que cumplirán. En esta sesión, los alumnos describen sus mapas, cómo pensaron en ellos y si creen que algunas de sus zonas tienen más potencial que otras. Colectivamente, los alumnos agregan cosas a sus respectivos mapas, ofreciendo posibles puntos de acceso adicionales, otras formas de conceptualizar el tópico y cosas por el estilo. En relación con esta actividad, invocamos de manera más plena el lenguaje de los tópicos generativos.

El ejercicio anterior tiende a cambiar gran parte de la mentalidad acerca de lo que se debe enseñar. Más que mantenerse como temas estrechos, los tópicos asumen un carácter más amplio y dinámico lleno de posibilidades múltiples. Las conexiones –ideas para relaciones con otros tópicos, nociones y disciplinas– surgen como algo importante y se vuelven visibles. La idea de que los estudiantes pueden buscar más a fondo diferentes aspectos del tópico que están conectados más estrechamente con sus intereses particulares e inclinaciones intelectuales parece realista y atractivo. Más aun, los docentes "practicantes" que todavía no ejercen, en rigor pueden imaginarse a sí mismos aprendiendo cosas sobre las que realmente no saben mucho. Comprenden que poner en juego en la práctica las implicaciones antedichas cambia la forma en que funciona la clase. Los alumnos tienen considerablemente más responsabilidad que la que estos docentes no profesionales jamás hayan

---

que la planificación curricular por lo general se reformula cuando se aborda de manera más colectiva. Las ideas de cada persona se amplían, se desarrollan nuevas conexiones, se vuelven manifiestas posibilidades nunca consideradas.

7. El mapa aquí presentado se desarrolló en gran medida en una de nuestras actividades colectivas en clase, si bien fue reorganizado para su presentación (en lo fundamental se lo hizo un poco más ordenado).

8. Pedimos a los estudiantes que seleccionen un tópico que esperan enseñar concretamente en el segundo semestre. La mayoría son capaces de hacerlo, pero si no están seguros acerca de los cursos precisos que dictarán, los alentamos a seleccionar un tópico dentro de su campo de estudio que les gustaría dictar.

experimentado personalmente como estudiantes o visto en aulas en las que en ese momento están trabajando.

Considerar las realidades prácticas

Al remitirnos a estas discusiones de las experiencias personales de los alumnos como estudiosos y a observaciones del aula, reconocemos que pasar de un modelo de currículo de cobertura a uno de descubrimiento, de formas de aprendizaje pasivas a desempeños activos, de libros de texto a fuentes primarias, de una sola interpretación a múltiples interpretaciones y cosas por el estilo, exige prácticas de enseñanza-aprendizaje que no se adecuan bien a las normas existentes. En relación con esta discusión hacemos uso de una entrada de diario centrada en la planificación del docente. Aquí hay un esbozo de la tarea concreta:

> Conversa con tu docente mentor sobre cómo usa la planificación de la enseñanza respecto de qué enseñar, en qué centrarse, qué materiales usar, qué actividades seguir, qué tareas para el hogar hacer y cuánta escritura encargar. ¿Hace él o ella planes diarios o semanales? ¿Qué haces con el proceso de tu mentor? ¿Funcionaría contigo? ¿Por qué sí o por qué no? ¿Qué preguntas te quedan después de esta conversación? ¿En qué se parece el proceso de tu mentor a lo que se te presenta en el curso Enseñanza y Currículo? ¿En qué se diferencia? ¿Hay restricciones que hacen difícil para tu mentor hacer todo lo que le gustaría hacer?

En relación con los informes que surgen de la entrada de diario, presentamos algunas de las que los docentes compartieron con nosotros en nuestra investigación en torno de la puesta en práctica del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión, incluidas algunas de las restricciones que identificaron.

- Mis alumnos no saben cómo leer documentos primarios. No puedo disponer del tiempo que llevaría enseñarles cómo hacerlo bien.
- Mis alumnos no están acostumbrados a escribir en la clase de matemática. Sería perturbador.

- Mis alumnos esperan que sea autoritario. Sería muy difícil trasladarles a ellos tanta responsabilidad sobre el contenido.
- Se espera que *cubra* [una materia particular]. Si siguiera el formato de la Enseñanza para la Comprensión, sólo podría cubrir parte de ella. No creo que pueda hacerlo.
- He probado trabajar con desempeños antes: que los alumnos hagan algo en concreto. Les lleva mucho tiempo y la calidad es dispareja.
- Los alumnos se sienten cómodos teniendo un libro de texto, sabiendo exactamente qué tienen que hacer. El proceso de la Enseñanza para la Comprensión mantiene las cosas demasiado inciertas. Hay demasiadas interpretaciones, demasiadas actividades diferentes, no suficiente cierre.
- Esto sería más fácil si mi curso se reuniera por un lapso más largo cada día. Cuarenta y dos minutos no dejan mucho tiempo para hacer trabajo interpretativo, organizar proyectos complejos, comprometerse en un aprendizaje activo.
- ¿Dónde conseguiremos todos los materiales necesarios para la Enseñanza para la Comprensión?
- ¿Cómo puedo ser la única docente que hace esto?
- Tengo 140 alumnos con los que bregar por día. La Enseñanza para la Comprensión me pide que organice muchos materiales nuevos, que mantenga un seguimiento de una gama más amplia de actividades, que logre que los alumnos se comprometan más en escribir y presentar trabajos. No puedo leer con cuidado lo que están empezando a producir los alumnos.
- He sido una docente exitosa haciendo lo que he estado haciendo. No he usado grandes cantidades de documentos primarios antes. Realmente no sé muy bien cómo utilizar los grupos de apoyo. La investigación me hace sentir menos competente. No quiero arriesgarme a fracasar.

Reconocemos estas restricciones pero también sugerimos que es posible ir más allá de ellas.

INTRODUCIR FORMALMENTE EL MARCO CONCEPTUAL DE LA ENSEÑANZA PARA LA COMPRENSIÓN POR MEDIO DEL DISEÑO DE UNIDADES CURRICULARES

En este punto, a siete semanas de iniciado el curso, introdujimos el marco conceptual de la EpC más formalmente, dando por sentado que se había hecho mucho para preparar su inclusión,[9] En relación con esta introducción, pedimos a los alumnos que leyeran varios artículos que se vincularan con la enseñanza para la comprensión.[10]

Empezamos pidiendo a todos que pensaran en la comprensión, en particular qué significa en la práctica. Se pidió a los alumnos que pensaran en algo dentro de sus áreas de enseñanza que comprendieran y sobre lo que tuvieran control. Entonces preguntamos: "¿Qué te lleva a decir que comprendes esto y no sólo que lo sabes?" Se les pide que hagan algunos apuntes que los ayuden a discutir esta comprensión. Varios individuos (entre los voluntarios) discuten lo que comprenden y por qué dicen que comprenden. Entre los últimos ejemplos están la Convención Constitucional, los cuentos populares, la poesía, la escritura de un ensayo y la densidad. Después de revisar sus tópicos junto con demostraciones de su comprensión, invitamos a los miembros de la clase a entrar en discusiones basadas en el siguiente

9. También alrededor de este marco conceptual en este momento compartimos con los docentes mentores de nuestros estudiantes el hecho de que estén empezando a desarrollar un proyecto curricular de quince días alrededor de un tópico que se espera que dicten en el segundo semestre. También delineamos para ellos el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión que guía el trabajo (por medio de un par de artículos y las instrucciones para el proyecto curricular). Los alentamos a preguntar a los estudiantes cómo andaba y a discutir diversos aspectos de éste con ellos. Nuestro propósito es ayudar a los mentores a que alienten a los estudiantes a probar la orientación de su currículo y a no poner barreras porque el proceso parece complejo.

10. Estos son los artículos: Perkins, D. y Blythe, T.: "Putting Understanding Up Front". *Educational Leadership, 51*(5), 1994, 4-7; Perrone, V.: "Teaching for Understanding in the Clasroom", *Educational Leadership,* 1994, *51*(5), 11-13; Hawkins, D.: "Critical Barriers to Science Teaching", *Outlook,* invierno 1982, 3-25 y Shulman, L.: "Aristotle Had It Right on Knowledge and Pedagogy", informe escrito para la ocasión, nº 4, East Lansing, Holmes Group, Michigan State University, 1988.

tipo de pregunta: "Hablando [por ejemplo] de cuentos populares, ¿qué esperarías de una persona que dice que los comprende y que, sin embargo, no fue evidente en la demostración?" En este caso particular un estudiante dijo: "Esperaría que la persona fuera capaz de contar cuentos populares de varias culturas". Le preguntamos al que los había elegido si podía hacerlo y procedió a contar un maravilloso cuento popular caribeño sobre una tortuga que quería volar como los pájaros. Su relato fue vivaz y pleno. En cada uno de los casos la clase reconoció que la persona que se había ofrecido como voluntaria comprendía el tema en discusión o estaba en camino de comprenderlo. Entonces revisamos la comprensión tal como se la define en el artículo de Perkins y Blythe[11] en relación con lo que aceptábamos en los ejemplos anteriores que era la comprensión. Se correspondían bien.

Esto nos lleva a una discusión sobre si es demasiado esperar que nuestra enseñanza apunte a semejante comprensión. Al reconocer que podría ser difícil de lograr y que exige un alto nivel de conciencia sobre la enseñanza, con tales fines plenamente a la vista, pocos estudiantes llegaron a la conclusión de que es imposible o de que no sea la orientación que debería buscarse todo el tiempo.

Introducir los elementos de la Enseñanza para la Comprensión

Entonces empezamos a introducir los cuatro conceptos básicos del marco conceptual de a uno por vez, por lo general con algunos ejercicios explicativos. Usamos un lenguaje del tipo de: "Decidir qué enseñar es un primer paso crítico. Sugerimos en nuestro marco conceptual de Enseñanza para la Comprensión que deberíamos empezar con los tópicos generativos (entendidos como ideas, preguntas, dilemas, conceptos, géneros y cosas por el estilo)."

Entonces discutimos los criterios para los tópicos generativos: que son centrales para el campo, accesibles en muchos niveles (que a este respecto tienen pocos límites) y establecen buenas conexiones con otros campos de indagación. Dadas nuestras discusiones previas, estos criterios parecieron claros. Las discusio-

11. Perkins y Blythe: "Putting Understanding Up Front".

nes anteriores acerca de la importancia de hacer conexiones con los intereses de los alumnos y las pasiones de los docentes se vuelven a introducir.

Entonces se les pide a los estudiantes que piensen en sus áreas de estudio particulares: "Admitiendo que puedes enseñar sólo ocho tópicos en todo el año (cada uno durante cuatro o cinco semanas), ¿cuáles son los tres que se te presentan como verdaderamente críticos, que sin duda estarán entre los ocho. Piensa también cómo esos tres se adecuan a los criterios de los tópicos generativos". Entonces escuchamos ejemplos de diversas materias, un proceso que hace todavía más familiar el lenguaje de los criterios.

Pasamos de los tópicos generativos a las metas de comprensión, sugiriendo que una manera de pensar en ellos es responder a la siguiente pregunta en relación con los diversos tópicos generativos. "¿Qué quisieras por sobre todo que los alumnos comprendieran y sacaran del curso?"[12] Tras esto, les pedimos que escriban dos metas de comprensión en relación con uno de los tres tópicos que formularon antes. Entonces oímos y criticamos ejemplos de diversos campos de estudio. El propósito de nuevo es ayudar a todos a que se sientan más cómodos con el lenguaje y la propia formulación.

Entramos en el tercer concepto de nuestro marco conceptual pidiéndoles a los alumnos que piensen en algunas actividades de enseñanza-aprendizaje que tengan una fuerte relación con las metas de comprensión que antes habían desarrollado: la idea de remitir las actividades a las metas. Esto nos lleva directamente a los desempeños de comprensión, ejemplos de lo que los alumnos harán (dentro de las actividades de enseñanza-aprendizaje), ya para demostrar comprensión, ya para demostrar que están avanzando hacia o desarrollando la comprensión.[13] Entonces les pedimos a los estudiantes que desarrollen un desempeño de comprensión que se in-

12. Ya han visto en sus ejemplos de clases expositivas las metas de comprensión formuladas alrededor de varios tópicos de diferentes materias.

13. Subrayamos aquí la idea de avanzar hacia la comprensión como un medio de reconocer que la comprensión a menudo necesita de una plataforma, de pasos que lleven en una dirección constructiva.

cluya en una de las actividades de enseñanza-aprendizaje que han descrito. Ver los desempeños de comprensión como parte integral de una actividad de instrucción y no como algo agregado es difícil al principio. Incluso cuando se señala el punto importante de la vinculación, esta concepción por lo general necesita un trabajo permanente durante las semanas siguientes.

Mientras tratamos de dejar en claro que la evaluación diagnóstica continua, el cuarto concepto del marco conceptual, implica que la evaluación en relación con la comprensión se produce cotidianamente por medio de la autorreflexión, la respuesta de los pares al trabajo y el conjunto de criterios, y que los diversos desempeños de comprensión están vinculados con la evaluación diagnóstica continua, también les pedimos a los estudiantes que desarrollen algún tipo de proyecto final que represente una evidencia de su comprensión de lo que está delineado en las metas de comprensión. Subrayamos que tal proyecto final funciona mejor si reúne trabajos anteriores, es decir, si produce un efecto de acumulación. Aunque la evaluación diagnóstica continua es una concepción difícil en torno de la cual establecer claridad inicial, los estudiantes obtienen más control de la formulación a medida que trabajan concretamente en sus diseños curriculares.

Diseñar el proyecto curricular con la Enseñanza para la Comprensión

Con algunas líneas orientadoras generales acerca del proyecto curricular ya definidas, pedimos a los estudiantes que vengan a clase la semana siguiente tras haber escrito lo siguiente (con copias para otros seis):

1. Un tópico (con breves notas acerca de por qué es generativo).
2. Dos metas de comprensión.
3. Tres actividades de enseñanza-aprendizaje, esencialmente ideas que los lleven a través de tres días de enseñanza, en que cada día tenga un desempeño de comprensión y un ejemplo de evaluación diagnóstica continua.

4. Ideas sobre un proyecto final de síntesis (parte de un plan de evaluación diagnóstica) que pondrá todo junto, es decir, que será una demostración de comprensión.[14]

Estas unidades iniciales son criticadas en grupos pequeños y se plantean dilemas para una discusión más general. Los alumnos reconstruyen estas unidades iniciales a la luz de las conversaciones del grupo pequeño y criticamos formalmente esta versión como otro ejemplo de evaluación diagnóstica continua. Se les pide entonces a los estudiantes que agreguen tres días más de enseñanza con otra ronda de evaluación diagnóstica continua.

Las instrucciones para el proyecto curricular se reafirman en el siguiente formulario escrito.

El proyecto curricular

Plantea el tópico generativo que abordarás a lo largo de un período de quince días y que es probable que enseñes en el segundo semestre.

14. Reconocemos que la evaluación diagnóstica continua significa más que una actividad final. En nuestras discusiones dejamos en claro que deberíamos saber, mucho antes de que se realice cualquier actividad final sobre el avance de los alumnos hacia la comprensión, qué queremos que comprendan (las metas de comprensión). Acerca de este punto, ofrecimos la siguiente explicación: "Recuerda que la evaluación debe significar más que informarte a *ti* del avance de los estudiantes; también debería ayudar a los alumnos a aumentar *su* comprensión de lo que se está estudiando. Por esto, no puede ser sólo una prueba al final de una unidad. En su mejor expresión, las evaluaciones deberían ocurrir a lo largo de la unidad (o curso). Empieza cuando preguntas a los alumnos lo que ya comprenden sobre el tópico que están estudiando. Incluye los diversos desempeños de comprensión que forman parte de la instrucción cotidiana. Ofrece oportunidades de reflexionar sobre el propio desempeño o el de los demás, y compromete a los estudiantes en el desarrollo de criterios de evaluación (damos este paso respecto de tu unidad curricular)." Además ofrecemos ejemplos de evaluación permanente en cada una de las materias. El ejemplo en literatura es éste: "Mientras los alumnos trabajan con un texto literario, escriben sucesivos borradores de un informe sobre un tópico particular, reflexionando en sus diarios acerca de cómo van cambiando sus pensamientos sobre el tópico. El docente y un compañero de clase leen sus respectivos borradores, ofreciendo dos o tres sugerencias para desarrollar las ideas, así como para mejorar el estilo."

1. Describe lo que te parezca importante acerca del tópico y su lugar dentro del marco más amplio del curso o campo de indagación. Utiliza los criterios para tópicos generativos.
2. Haz el mapa del tópico.
3. Desarrolla dos o tres metas de comprensión para el tópico.
4. Organiza quince días de enseñanza.
   - ¿Qué les pedirías a tus alumnos que hicieran? ¿Leer? (Haz un apunte de cómo esta actividad avanza y se vincula con tus metas de comprensión.)
   - Define lo que ves como un desempeño de comprensión por lo menos de tanto en tanto: un desempeño que indique que los alumnos están avanzando hacia la comprensión de lo que quieres que comprendan.
   - A lo largo de los quince días, intenta variar tu enfoque lo más posible.
5. Describe tu plan de evaluación para la unidad. ¿Cómo harás uso de los desempeños de comprensión a lo largo del camino? (¿Autoevaluación? ¿Evaluación entre pares?) Describe tus planes de evaluación diagnóstica continua. ¿Cómo culminará la unidad?
6. Escribe una bibliografía de recursos y un muestrario de recursos.

Debería ser claro que gran parte de lo que se ha hecho conduce a este proyecto curricular. Además, los estudiantes han probado muchas de las ideas del marco conceptual durante el semestre en sus escuelas. Por ejemplo, muchos de aquellos a quienes se pidió que hicieran enseñanza activa una o dos veces por semana usaron variaciones del modelo de la EpC como guía para sus clases cotidianas.

A medida que el proyecto curricular avanza, les ofrecemos materiales adicionales que puedan ayudarlos, no sólo una gran cantidad de ejemplos de metas de comprensión y realizaciones de comprensión vinculadas con diversos tópicos en los campos de conocimiento básicos, sino ejemplos de unidades curriculares completas de Enseñanza para la Comprensión preparadas por el curso anterior de estudiantes de formación docente. Estos modelos demuestran ser muy valiosos y orientan discusiones sobre la importancia de los modelos para ayudar a los estudiantes a comprender lo que se les pide que hagan.

También nos tomamos tiempo para que los alumnos compartieran los dilemas planteados a lo largo del camino y para obtener ayuda adicional. Un par de semanas antes de que deban entregar el proyecto, volvemos al tema de los criterios. En lo fundamental preguntamos: "¿De qué deberían tomar nota quienes dan clases expositivas y a qué deberían estar especialmente atentos?" Los criterios para tópicos generativos se desarrollaron en una clase reciente, con la comprensión de que los estudiantes podían usarlos para juzgar sus propios proyectos. Exigen que cada tópico cumpla lo siguiente:

- Apunte a la comprensión de los alumnos (sea fiel al marco conceptual de la EpC).
- Sea con toda claridad importante.
- Considere actividades diarias que puedan ser conectadas con las metas de comprensión.
- Apoye los intereses de los alumnos.
- Aliente a los alumnos a reflexionar sobre su aprendizaje (es decir, tener un plan claro de evaluación diagnóstica continua).
- Sea flexible.
- Sea reflexivo.
- Tenga actividades diarias y planificaciones que estén delineadas con suficiente detalle como para permitir que quien da la clase expositiva los pueda seguir y comprenda cómo avanzarán.

Adviértase que muchos de los criterios que desarrollaron juntos son extensiones de elementos incluidos dentro del propio marco conceptual de la EpC.

Evaluar las unidades curriculares

El trabajo descrito hasta ahora se vincula con la introducción al marco conceptual de la EpC a través de los niveles de aprehensión y diseño. Quienes trabajamos directamente con alumnos llegamos a la conclusión de que, cuando se terminó el primer semestre, habían llegado a incorporar el lenguaje del marco conceptual en su discurso de enseñanza y de aprendizaje y a com-

prender cómo armar planes curriculares alrededor de los cuatro elementos: tópicos generativos, metas de comprensión, desempeños de comprensión y evaluación diagnóstica continua.

Sabíamos por nuestra evaluación permanente –que fue denominada explícitamente así en nuestra discusiones con los estudiantes– que les resultaba más fácil seleccionar tópicos generativos y desarrollar desempeños de comprensión que trazar metas de comprensión e integrar en sus unidades la evaluación diagnóstica continua. Respecto de las metas de comprensión, tenían tendencia a escribir lo que veíamos como afirmaciones abiertamente generales y también a plantear demasiadas para una unidad de quince días. Más aun, aunque comprendían la importancia de la evaluación diagnóstica continua, no identificaban con facilidad todas las actividades informales como evaluación, en especial aquellas en las que los estudiantes se ofrecían retroalimentación entre sí sobre actividades que pedían autorreflexión.[15] También les preocupaba el tiempo necesario para hacer esto bien en sus aulas. Estas observaciones nos hicieron darles más enseñanza adicional directa así como más ejemplos.

Nuestra evaluación inicial de los proyectos curriculares completos –que subrayamos que eran unidades en desarrollo– fue que eran, en su mayor parte, buenos ejemplos iniciales de unidades de Enseñanza para la Comprensión. La mayoría tenían todos los elementos del marco conceptual, con explicaciones por lo general adecuadas de cómo respondía a los criterios vinculados, y tenían una coherencia razonable de un día al otro. También juzgamos que eran operativas en el tipo de aulas en que los estudiantes estaban enseñando.[16] Los estudiantes, en evaluaciones dentro del curso,

15. Los alumnos de matemática y lengua por lo general discutieron, insistiendo, como no lo hacían los de otras materias, en que sus campos son diferentes, tienen que ser aprendidos habilidad por habilidad y se contienen a sí mismos.

16. Se dejaron copias de los proyectos en la biblioteca para que los estudiantes pudieran usar los trabajos respectivos. Esto representó otro ejemplo de nuestra necesidad permanente de compartir los esfuerzos de desarrollo curricular. A este respecto, uno de los docentes no profesionales preparó una estimulante unidad de EpC de cuatro semanas sobre la Gran Depresión. Pasó aproximadamente sesenta horas en los archivos leyendo viejos diarios y revistas en microfichas, sobre todo recogiendo materiales primarios para apoyar su unidad, con los que pediría a los alumnos que construyeran sus propias narraciones.

calificaron alto el trabajo en el proyecto curricular (4,45 sobre una escala de 5 puntos).

En diversos momentos habíamos sometido muestras de unidades completas a una estrecha revisión de los cuatro elementos del marco conceptual de la EpC. Como estábamos preocupados acerca de cómo funcionarían las unidades concretamente en la práctica, nuestras expectativas eran más altas de lo que el marco conceptual sugeriría. A partir de estos exámenes advertimos que los estudiantes por lo general hacían buenas conexiones con el concepto de desempeños de comprensión y que este elemento parecía responder mejor a sus disposiciones de enseñanza y de aprendizaje. Aunque las metas de comprensión y las evaluaciones diagnósticas continuas fueron los elementos más difíciles del marco conceptual (las últimas más que las primeras), cuanta más experiencia tenemos en trabajar con las concepciones, más ejemplos podemos sacar de los ahora varios cientos de proyectos curriculares terminados y más fácil resulta incorporar estos elementos con éxito.

Por disciplinas, matemática y lenguas extranjeras fueron las materias que plantearon los mayores desafíos. Por lo general, a los estudiantes de lengua les llevó bastante tiempo pasar de la visión habilidades-y-gramática de la enseñanza, que hacía que pareciera difícil conceptualizar la formulación de un tópico generativo. Al mismo tiempo, sin embargo, el desempeño –el uso concreto del lenguaje– era más natural. De igual manera, los alumnos de matemática tendieron a sentirse consumidos por una visión de la materia lineal y orientada hacia las habilidades. Aunque

---

Nos dijo en ese momento: "Asumamos que puedo hacer una de estas unidades por año. Me llevaría entre nueve y diez años conseguir suficiente material para un curso de un año de duración, suponiendo que lo construyera alrededor de nueve o diez tópicos generativos." Tenía razón: si seguía viéndose como un docente aislado que hacía todo solo. Pero, como se lo dijimos y seguimos sugiriéndolo a los estudiantes, en una escuela en la que existe una cultura de enseñanza para la comprensión, cinco docentes podrían producir en dos semanas las fuentes primarias para diez unidades, suficientes para el curso de todo un año. Y esto no toma en cuenta los muchos proyectos curriculares basados en fuentes primarias que existen en Estados Unidos y que podrían ser utilizados.

infaliblemente podían determinar por qué diversos tópicos eran importantes para el campo de investigación, tuvieron dificultades para conectar los tópicos con las experiencias o con las preguntas concretas de los alumnos.

LA FASE DE LA PUESTA EN PRÁCTICA: ENSEÑAR LAS UNIDADES

Las unidades curriculares –trabajos en desarrollo– fueron diseñadas para ser dictadas en el segundo semestre. La mayoría de los alumnos pudieron dictar sus unidades de Enseñanza para la Comprensión. Los resultados fueron presentados en clase como casos de estudio, basándose en las siguientes instrucciones:

> A esta altura habrás dictado la unidad que preparaste en T-120 (o algo por el estilo). Se supone que habrás anotado regularmente en tu diario cómo avanzó la unidad. La entrada del diario, en forma de estudio de casos, debe incluir los siguientes elementos:

- Una visión general de la unidad y sus propósitos.
- Un breve esquema de los tipos de actividades que se usaron para llevar adelante la enseñanza.
- Una descripción de cómo fue: qué funcionó bien, qué no funcionó bien, qué cambiarías al volver a dictar la unidad.
- Una descripción de qué piensas acerca de la formulación de la Enseñanza para la Comprensión en este punto.
- Una o dos preguntas que te surgieron y que te gustaría que tus colegas discutieran y pensaran contigo.

A lo largo de los últimos semestres hubo muchos éxitos. En rigor, en la mayoría de los casos, las unidades funcionaron excepcionalmente bien. En la mayor parte de estos casos exitosos los estudiantes de formación docente informaron que sus alumnos se sintieron entusiasmados. El compromiso era alto. También sugirieron que se sentían personalmente más centrados cuando enseñaban las unidades extensas que cuando ayudaban en otras actividades de enseñanza, la mayoría de las cuales era de corto plazo. La siguiente afirmación es bastante típica: "Fui más

concjente de los objetivos, las metas eran claras para mí y para los alumnos. Como consecuencia, estuve más centrada en mis preguntas, actué más como un entrenador, fui más clara acerca de por qué los alumnos hacían tantas cosas, estuve más comprometida intelectualmente, más confiada en que los alumnos estaban aprendiendo de verdad." Como ocurrió en la mayoría de estas unidades exitosas, sin embargo, la extensión planeada de quince días tendió a extenderse a veinte o veinticinco días por el reforzado interés del estudiante y por el mayor tiempo que se necesitaba para las muchas actividades de desempeño; muchos mentores sugirieron que esto era demasiado tiempo, en especial "con todas las necesidades que cubrir".[17]

En los casos en que las unidades funcionaron peor que lo esperado, las reflexiones más destacadas se vincularon con lo que nuestros alumnos describieron como la "falta de experiencia con las diversas tareas de desempeño" de sus alumnos. Esto a menudo hacía que los estudiantes de formación docente creyeran que sus expectativas "podían haber sido demasiado altas" o que "la unidad simplemente no era realista en relación con lo que los alumnos podían hacer". Pueden haber estado acertados en términos de la experiencia de los alumnos. En todo caso, sin embargo, parecían entender que la mayoría de esos temas podían ser tratados si uno empezaba el año con actividades que llevaran en la dirección del desempeño y con expectativas más altas.

Aunque los estudiantes de formación docente desarrollaron unidades adicionales –por lo general más cortas– con el marco conceptual en mente, dejaron en claro que no tenían tiempo para hacer la planificación cuidadosa que llevaría una unidad abarcadora de Enseñanza para la Comprensión. Sin embargo, tendían a hacer un uso permanente de desempeños y trabajos de respuesta de los pares y desarrollaron criterios con los alumnos para la evaluación de diversos proyectos, aunque no desarrollaron toda su enseñanza en torno del marco conceptual. También a lo largo del segundo semestre señalaron muchas de las restricciones que encontramos:

17. Sin embargo, a muchos mentores les gustan tanto las unidades curriculares que planean dictarlas en años subsiguientes.

preocupaciones por la extensión, la evaluación y el sistema de calificaciones, las expectativas limitadas de desempeño estudiantil en sus entornos escolares, y el tiempo. Comprendieron lo importante que es que la escuela como un todo piense la enseñanza y el aprendizaje en términos de comprensión.[18]

Nuestra tarea a lo largo de estas diversas evaluaciones fue seguir subrayando que los docentes no pasan fácilmente de la "práctica habitual" en las escuelas a una pedagogía de la comprensión y que los docentes por lo general tienen razón cuando dicen: "Mis alumnos no saben cómo leer bien fuentes primarias", "No tuvieron mucha experiencia haciendo desempeños", "No son muy buenos en las actividades grupales", "Esperan que yo les ofrezca el contexto que tiene relevancia", "Es difícil sostener un proyecto a lo largo de cinco semanas" y cosas por el estilo. Parte del paso hacia una pedagogía de la comprensión, subrayamos, es tener más tiempo para armar el andamiaje necesario, tener en mente que a los alumnos se les puede enseñar a ser mejores a la hora de plantear preguntas, a ser intérpretes, lectores de fuentes primarias y observadores, pueden aprender a trabajar más productivamente en grupos y pueden ganar más confianza a la hora de interpretar roles, hablar y tomar la responsabilidad personal de un punto de vista. Hay una transición natural que debe ser atravesada.

Durante estas sesiones de reflexión-evaluación sugerimos que los docentes tienen que aceptar el hecho de que, durante un tiempo, parte del trabajo será accidentado. El primer proyecto puede salir menos bien de lo previsto. Las presentaciones de grupo al principio pueden tener desniveles, sobre todo estar llenas de información factual. Los primeros grupos de informes interpretativos pueden no estar muy bien apoyados en datos. Los primeros conjuntos de observaciones científicas pueden dejar demasiado de lado. Es importante comprender que es probable que la segunda o la tercera vez se produzca una mejoría.

18. Si bien seguimos ayudando a los docentes individualmente a trabajar con el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión, parece claro que hay limitaciones cuando sólo uno o dos docentes de una escuela están trabajando dentro de esta orientación.

En la práctica, la evaluación diagnóstica continua es posiblemente el elemento más difícil para nuestros alumnos en este estadio de su enseñanza. Arreglan los desempeños día por día y hasta se comprometen en muchas actividades de evaluación informal y permanente, pero poner todo junto en un sentido abarcador al final parece diferente. Gran parte de esto se vincula, en apariencia, con las expectativas escolares de que cada unidad cierre con algo que se destaca del trabajo en desarrollo. Sin embargo, los estudiantes mejoran a lo largo del tiempo. Hacia el fin del semestre, tienden a plantear preguntas más interesantes y les piden a sus alumnos que se comprometan en más interpretaciones. En esto, sus luchas son paralelas a nuestra experiencia con docentes experimentados.

Finalmente, a este respecto y en relación con la evaluación, pedimos a los estudiantes a fin de año (en mayo) que reflexionen sobre su enseñanza, que consideren su aprendizaje general.[19] Los informes como un todo son descripciones reflexivas que reflejan profundas preocupaciones acerca de los alumnos y su aprendizaje y una comprensión de lo que implica apoyar una pedagogía de la comprensión. En estas discusiones demuestran gran parte de lo que hemos definido como el nivel de integración de desarrollo del docente alrededor del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión. A continuación hay fragmentos de algunos informes finales representativos que muestran este lenguaje integrador. Están organizados alrededor de los cuatro elementos del marco conceptual.

Tópicos generativos

> He llegado a ver qué importante es en realidad la selección de tópicos. Creo que entendería matemática más plenamente si mis docentes hubieran pensado más lo que enseñaban.
>
> ...[Un] docente en lo mejor de su rendimiento establece vínculos entre las diversas disciplinas. Por ejemplo, gráficos y funciones serían usados para explicar cambios de población en las migraciones históricas, los estudios ecológicos serían incorporados en la enseñanza del

19. Pedimos a los colegas docentes que seleccionaran dos o tres informes representativos con el propósito de reunir algunas de las reflexiones de los estudiantes sobre su experiencia de enseñanza.

"descubrimiento" del "Nuevo Mundo", la geometría coordinada se usaría para generar actividades de constitución de grupos, los textos de Thoreau desde el estanque de Walden se utilizarían en clases de biología y así sucesivamente. Las conexiones son realmente ilimitadas y la buena enseñanza no construye barreras artificiales entre temas sino que más bien busca derribarlas.

Metas de comprensión

Parte de la fascinación, para mí, es tratar de averiguar, primero, qué le gustaría a uno que los alumnos comprendieran y se llevaran, y luego cómo enfocar el tema para que haya alguna perspectiva de que efectivamente se llevan ese aprendizaje...

Soy más precisa ahora acerca de lo que quiero que entiendan los alumnos. Como me he centrado más, mi enseñanza se ha vuelto mejor y los alumnos tienen más claro lo que estamos haciendo.

Desempeños de comprensión

En nuestra unidad de herencia judeocristiana hice que los chicos se transformaran en profetas del Antiguo Testamento transportados al mundo moderno. Otra vez consideramos a Oscar Schindler (habíamos visto el film) en el contexto de la famosa amonestación del rabino judío Hillel: "Si no estoy para mí mismo, ¿quién lo estará? Si no estoy para otros, ¿qué soy? Si no ahora, ¿cuándo?" Al principio, sin embargo, pensé que estas conexiones tendrían que ser consideras secundarias para la tarea principal de asimilar las ideas centrales y la historia del judaísmo y el cristianismo porque se "suponía" que la prueba de la unidad contaba más que las otras tareas. En rigor, ¡las tareas más creativas y de conexión eran de más alta calidad que la prueba!

Después de mi período de enseñanza a los alumnos, me siento agradablemente sorprendida ante lo poco que doy clases expositivas. Me pregunto: "¿Lo que tengo que decir sobre un tópico es crítico para su comprensión? ¿Nos llevará más adelante?" Éste es un gran cambio respecto de mi enfoque de primer año de la enseñanza, cuando me sentía obligada a demostrar mi competencia dando clases expositivas tres días por semana. ¡Qué presión! Ahora estoy mucho más interesada en asegurar que el peso esté más en que los alumnos se hagan responsables de su aprendizaje, yo no se los voy

a dar a cucharadas regularmente. A veces esto ha sido difícil para ellos, porque han sido condicionados para absorber y reaccionar más que para crear y generar.

Cuando empecé *Romeo y Julieta* les pedí a los más nuevos que parafrasearan el prólogo. Quedó muy claro por sus respuestas que comprendieron muy poco y que, por lo tanto, tenía que volver a pensar la forma en que enseñaría la pieza.

Evaluación diagnóstica continua

Como docentes se nos pidió que reflexionáramos y pensáramos en nuestra enseñanza y en el aprendizaje en el aula porque es una forma muy efectiva de mejorar nuestra práctica, Descubrí este último año que es muy efectivo pedir a mis alumnos que hiciéramos lo mismo para ayudar a mejorar su aprendizaje.

Para evaluar una unidad que hicimos sobre la Emancipación afronorteamericana y el concepto de libertad, hicimos que los alumnos investigaran y se reunieran y organizaran sus descubrimientos en folletos. Empezamos por pedirles aspectos de los folletos que los hacían sentir realmente contentos o no demasiado incómodos. Nos dieron una increíble lista de criterios a partir de los cuales trabajar...

Me gusta la idea de tener múltiples elementos en la finalización de una tarea. Tener muchos elementos va con otra idea de los grupos de evaluación que me gusta, y es tener oportunidades de reconstruir el material. Y estas dos ideas van bien con mi propia sensación de que necesito hacer mejor la vinculación de los fragmentos de un proyecto, para que los alumnos tengan una mejor idea de la estructura general.

Que los estudiantes de formación docente puedan terminar comprendiendo las circunstancias, sigan estando comprometidos en ver con claridad la eficacia de una formulación más intensiva de la Enseñanza para la Comprensión y mantengan este compromiso con ella a pesar de las restricciones que enfrentan en las escuelas, habla de su predisposición como estudiosos y de lo que incorporaron en su pensamiento a través del curso de su programa de formación docente. Creemos que nuestros estudiantes no

profesionales comienzan bien al aprehender nuestro marco conceptual de Enseñanza para la Comprensión y su base teórica y práctica. Con un nivel razonable de motivación y apoyo, harán de la enseñanza para la comprensión un elemento central de su trabajo, filosófica y prácticamente.[20]

20. Los graduados han obtenido un razonable éxito al mantener intacta la orientación hacia la enseñanza para la comprensión. Aquellos que pertenecen a las escuelas de la coalición, por cierto, encuentran un entorno especialmente favorable. A otros les resulta más complejo pero posible, aunque a menudo es algo en lo que se comprometen en ciertas unidades específicas y no en otras. La idea de la cobertura y de las pruebas sigue siendo abrumadora en la mayoría de las escuelas. El interés en la certeza y en la simplicidad sigue superando al interés en la ambigüedad y la complejidad. Uno de nuestros graduados está comprometido en un importante segmento de la investigación del proyecto; está enseñando uno de sus cursos completamente alrededor del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión y sus bases intelectuales. Su trabajo es de gran vuelo (y se habla de él en otra parte del libro). Pero es sólo un curso, no la línea principal de los cursos preparatorios para la universidad y claramente sus colegas no la consideran la forma más adecuada de enseñar física.

Capítulo 11

¿Cómo se puede extender en las escuelas la Enseñanza para la Comprensión?

Martha Stone Wiske
Lois Hetland
Eric Buchovecky

Ninguna innovación generará un mejoramiento generalizado en la educación pública si no florece en manos de docentes que sean extraordinariamente capaces y estén apoyados. Gran parte de la investigación en equipo sobre el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión (EpC) tuvo lugar en tales entornos por necesidad; para formular y analizar una pedagogía exigente, los docentes hábiles y reflexivos tienen que trabajar estrechamente con compañeros de investigación. Cuando estos docentes pioneros hablaron con colegas y las noticias acerca del proyecto de la EpC empezaron a propagarse, otras personas de las escuelas pidieron ayuda para trabajar con el marco conceptual.

Aunque el proyecto de investigación carecía de recursos para apoyar y estudiar estos esfuerzos sistemáticamente, sus miembros arreglaron diversos medios para alentar el uso de la EpC en las escuelas. En consecuencia, educadores de lugares ubicados en todo Estados Unidos y en varios otros países han empezado a usar el marco conceptual de la EpC como una estructura para organizar sus esfuerzos tendientes a mejorar el currículo y la pedagogía. A pesar de la falta de investigación rigurosa sobre estas tareas, la documentación informal demostró tanto el potencial como los desafíos de la EpC en las escuelas.

El propósito de este capítulo es mostrar a otros que deseen embarcarse en recorridos similares varias formas de extender la EpC en las escuelas. Dos ejemplos ilustran cómo el marco conceptual de la EpC fue introducido y apoyado en diferentes

entornos escolares públicos. Estos ejemplos revelan formas alternativas de manejarse con éxito ante los desafíos que a menudo impiden la extensión de la EpC en las escuelas. La primera describe la iniciativa de una profesora tendiente a desarrollar apoyo para el enfoque de la EpC entre un creciente grupo de docentes de su escuela secundaria. En el segundo ejemplo, la EpC era una parte dentro de un proyecto complejo, de todo el distrito y de varios años, que ofrecía tanto apoyo sistémico como potenciales distracciones. Los puntos de partida alternativos y las estrategias de apoyo, así como los temas que se interrelacionaban en estos casos, sirven como lecciones para aquellos que quieren integrar el marco conceptual de la EpC en la práctica escolar pública. Sugieren que tanto la iniciativa del docente "de abajo hacia arriba" como el liderazgo "de arriba hacia abajo" y el apoyo de los directivos son necesarios para promover una puesta en práctica generalizada de la Enseñanza para la Comprensión.

ESCUELA CAMBRIDGE RINDGE Y LATIN

Joan Soble trabajó intensivamente durante un año integrando el marco conceptual de la EpC en sus clases de lengua en la Escuela Cambridge Rindge y Latin[1] (CRLS) en colaboración con investigadores de la EpC (ver capítulo 4). Llegó a la conclusión de que el enfoque de la EpC mejoraba marcadamente su capacidad de comprometer a los alumnos reacios en un currículo que era un desafío para la compresión. Esa primavera, Joan y una colega, que había trabajado con la EpC durante los primeros años de su desarrollo, ofrecieron un minicurso de Enseñanza para la Comprensión a otros docentes.

Su minicurso de cinco semanas fue uno de los muchos cursos que los docentes de la CRLS podían seleccionar para cumplir con los requisitos de formación profesional. Como dijo la subdirectora: "Los

1. Este ejemplo está basado en notas que Stone Wiske escribió después de hacer observaciones en la CRLS y tener reuniones con Joan Soble, aproximadamente dos veces por mes durante el año sabático de Joan. También se remite a los diarios reflexivos y los portafolios que los docentes del minicurso de un año de Joan llevaron para documentar sus experiencias con la EpC.

minicursos benefician tanto a los docentes que exponen sus éxitos como a los otros miembros del cuerpo de profesores que ganan crédito de desarrollo profesional trabajando con colegas." En sesiones semanales después de la escuela, Joan y su colega ayudaron a sus compañeros a reflexionar sobre sus metas, diseñar desempeños de comprensión para los alumnos y desarrollar evaluaciones diagnósticas continuas para un curso que cada docente dictaría el invierno siguiente. Al final del minicurso, varios docentes estaban interesados en seguir trabajando con el marco conceptual de la EpC.

Conseguir apoyo para la EpC

Joan sabía por su experiencia que aprender a planificar y enseñar con el marco conceptual es un proceso gradual. Estaba segura de que sus colegas necesitaban oportunidades para hablar y pensar sobre cómo revisar su práctica a partir de la EpC. El problema era crear una estructura que les diera suficiente tiempo para trabajar juntos. Después de estudiar el complejo laberinto de estructuras existentes e iniciativas planeadas en la CRLS, Joan armó una propuesta tanto para reuniones conjuntas como consultas individuales con docentes comprometidos con la EpC.

Joan se acercó a la rectora de la Escuela Piloto, una de las varias escuelas separadas dentro de la CRLS, cada una con su propio centro de atención y su cuerpo de profesores y alumnos. La Escuela Piloto tiene fama de ser una comunidad democrática donde a los alumnos se los alienta a compartir responsabilidades con los docentes en todos los aspectos de la vida escolar. Joan sabía que los docentes de la Escuela Piloto se comprometerían en varias iniciativas que pensó que podían apoyar la EpC. Un nuevo horario alargaría los períodos de clase y daría a grupos de docentes un lapso de planificación compartido. Joan propuso que a los docentes interesados en la EpC les fuera asignado un período de planificación común, en el que ella ofrecería un minicurso de todo el año sobre la EpC. La rectora de la Escuela Piloto estuvo de acuerdo porque la EpC parecía compatible con sus propias prioridades.

Por medio de otra iniciativa, un equipo de cuatro docentes de la Escuela Piloto estaba participando en un proyecto de tres años de la

Escuela de Graduados de Educación de la Universidad de Harvard tendiente a reforzar la formación de los docentes en humanidades. Estos docentes se habían comprometido a desarrollar unidades interdisciplinarias para incluir a los alumnos en una investigación disciplinaria en humanidades. Todos estuvieron de acuerdo con inscribirse en el minicurso de Joan. Cada año, uno de los miembros del equipo pasaba un período sabático estudiando y ayudando a los colegas. El año siguiente sería el turno de Joan, lo que reducía su enseñanza a un curso por semestre. Propuso usar parte de su año sabático para guiar y apoyar a colegas interesados en la EpC.

Empezar el minicurso

Joan describió el plan de su minicurso a sus colegas del cuerpo de profesores de la Escuela Piloto en la reunión de septiembre. Distribuyó un artículo sobre el proyecto de la EpC para ofrecer un cuadro más detallado de los objetivos del proyecto e invitó a los docentes interesados en participar.

A esta altura, Joan reconocía que varios temas eran importantes. Primero, los docentes tenían que ofrecerse voluntariamente (más que ser forzados) a trabajar con la EpC. Con el fin de hacer una elección documentada, los docentes tenían que entender qué podían ganar de la EpC, pero también desarrollar un cuadro realista de sus desafíos. Segundo, la EpC tenía que sonar lo suficientemente parecida a otras prioridades de la escuela para que se la percibiera como un medio para estos fines más que como "una cosa más". Tercero, el sentido especializado de los conceptos de la EpC tenía que mantenerse para que "la enseñanza para la comprensión" siguiera significando este marco conceptual de elementos en particular. Joan había oído tanto a la rectora de la Escuela Piloto como a la subdirectora de la CRLS respaldar la enseñanza para la comprensión en términos vagos. Aunque Joan valoraba su apoyo, sabía que el marco de la EpC corría peligro de quedar disuelto en una retórica general, de una forma que diluiría seriamente su potencial para producir cambios. "Siento que tengo que proteger las palabras para que no se las tome con otro fin", decía Joan.

Aunque su minicurso estaba abierto a cualquier docente interesado de la Escuela Piloto, Joan alentó especialmente a los colegas que en su

opinión estaban preparados para invertir el tiempo y esfuerzo considerables que sabía que exigía la EpC. Un total de siete docentes se registró para su minicurso: dos de matemática, dos de historia, uno de primer año de español y dos docentes de lengua. Joan se encontró con la investigadora del proyecto de la EpC de la Universidad de Harvard, Martha Stone Wiske, para hablar a fondo sobre los planes de su minicurso. Stone Wiske también asistió a las reuniones con docentes, a veces ofreció ejemplos suplementarios y ayudó a Joan en sus consultas con aquéllos, bien individualmente o en grupos pequeños. Joan tomó la responsabilidad de planear y conducir todas las reuniones de grupo y responder sus consultas privadas con cada docente.

Desarrollar la comprensión de los docentes de la EpC

Joan comenzó invitando a los docentes a pensar y escribir acerca de algo que enseñaran bien, subrayando lo que querían que los alumnos aprendieran, lo que éstos hacían para desarrollar esta comprensión y cómo el docente y los alumnos sabían si éstos habían aprendido con éxito. Joan analizó estas reflexiones con el lenguaje de la EpC. En la reunión de grupo identificó los elementos del marco conceptual en las clases de los docentes.[2] También com-

2. Joan organizó su minicurso como una especie de seminario de investigación para docentes, en el que los miembros reflexionaban sobre su propia práctica y gradualmente llegaban a usar el lenguaje y los conceptos de la EpC en esas reflexiones. Vito Perrone hizo un proceso similar en su curso de formación docente tal como se describe en el capítulo 10. El enfoque de Joan también se parecía a los modelos de investigación que invitan a los docentes a escribir y hablar sobre su práctica en lo que Barbara Scott Nelson y James K. Hammerman llaman comunidades intelectuales. Ver Nelson, B.S. y Hammerman, J.K.: "Reconceptualizing Teaching: Moving Toward the Creation of Intellectual Communities of Students, Teacher and Teacher Educators", en M. W. McLaughilin y I. Oberman (comps.): *Teacher Learning: New Policies, New Practices*, Nueva York, Teachers College Press, 1996. Para más datos sobre el mejoramiento de la práctica por medio de la investigación del docente, ver Hollingsworth, S. y Sockett, H. (comps.): *Teacher Research and Educational Reform: Ninety-Third Yearbook of the National Society for Education, Part I*, Chicago, University of Chicago Press, 1994, Altrichter, H., Posch, P. y Somekh, G.: *Teacher Investigate Their Work*, Londres, Routledge, 1993 y Cochran-Smith, M. y Lytle, S. L.: *Inside/Ouside: Teacher Reserch and Knowledge*, Nueva York, Teachers College Press, 1993.

partió ejemplos de planes de clase y materiales que había diseñado y dictado con el marco conceptual de la EpC. Los docentes dijeron que estos modelos de currículo basados en la EpC eran muy útiles para hacer accesibles las ideas del marco conceptual.

Después de esta breve introducción de conceptos de la EpC, Joan instó a los docentes a empezar a diseñar una unidad curricular que planeaban enseñar antes de las vacaciones de Navidad. "El vocabulario del marco conceptual, los elementos y criterios de la EpC pueden ser muy confusos cuando los oyes por primera vez. Tienes que empezar a usar las ideas de inmediato para pensar sobre tu práctica. Empiezan a tener sentido cuando los usas para analizar tu propia práctica", señaló Joan.[3]

Los docentes que practicaban la EpC tenían un período común de sesenta y cinco minutos para planificar cada ocho días en su nuevo horario rotativo. El programa de Joan para estas reuniones por lo general combinaba tiempo para que todo el grupo discutiera temas que estaban enfrentando en su trabajo con la EpC con oportunidades de consulta individual. Los docentes presentaban sus planes según la EpC y los problemas con los que se enfrentaban; trabajando en pares o pequeños grupos compartían estrategias, ofrecían sugerencias y hacían preguntas para avanzar en su comprensión de la EpC. Entre las reuniones, los docentes trabajaban en sus planificaciones, consultaban individualmente a Joan y escribían reflexiones sobre el proceso de trabajar con la EpC.

La experiencia de Brent Lassow ilustra cómo Joan ayudó a los docentes a vincular la EpC con sus situaciones individuales. Docente de primer año de español como segunda lengua, Brent empezó usando la EpC para diseñar una unidad que planeaba enseñar junto con un colega veterano. Planeaba combinar sus clases de español iniciales y hacer que pequeños grupos de alumnos escribieran escenas cómicas describiendo la resolución de algún conflicto o problema típico de situaciones que enfrentan los alumnos en

3. Joan sabía por su propia experiencia que aprender a enseñar con el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión avanza por medio de una interacción entre la aprehensión (hablar sobre la práctica) y el diseño (planificar el currículo). Ver capítulo 4 para una descripción más detallada de estas categorías de realizaciones de comprensión de la EpC.

la vida real. Culminaría con los alumnos representando sus escenas ante sus compañeros de clase.

En las reuniones de la EpC Brent aclaró qué esperaba que llegaran a entender los alumnos de esta unidad. Al principio, Brent enumeró como metas el uso correcto del español y que aprendieran a colaborar. A través de la consulta con Joan y Stone Wiske, clarificó su meta central de comprensión: los alumnos comprenderán como expresarse claramente en español en situaciones cotidianas. Con esta meta en mente, Brent revisó sus planes para evaluar a los alumnos. Había pretendido seguir la política de su colega experimentado de basar las calificaciones en la longitud de la escena. El énfasis del marco conceptual de la EpC en la evaluación diagnóstica continua con criterios vinculados con las metas de comprensión hizo que Brent desarrollara criterios más específicos con sus alumnos: contenido adecuado, gramática y vocabulario precisos, pronunciación, habilidades de colaboración y uso de español conversacional tanto en la escena como en respuestas espontáneas a las preguntas del público.

Brent dio forma a estos criterios en una serie de preguntas que los alumnos usaban para evaluar sus escenas mientras las desarrollaban en clase. Consultó con grupos de alumnos mientras trabajaban, evaluando informalmente su avance en relación con los criterios. A Brent lo había preocupado que sus alumnos pudieran molestarse al no ser calificados por el mismo criterio directo de longitud usado en la otra clase. Pero sus alumnos valoraron los criterios claros y públicos. "Los alumnos de inmediato se pusieron a trabajar evaluando sus propios diálogos de grupo y controlando para ver si era un fragmento que planteara un desafío del que pudieran sentirse orgullosos", escribió Brent en su diario.

En los desempeños finales, los alumnos presentaron atractivas escenas cómicas sobre tópicos tales como negociar con los padres sobre la hora a la cual volver a su casa y enfrentar a alumnos que traían armas a la escuela. Los miembros del público se entusiamaron tanto con el tema, que ansiosamente superaron a tropezones las barreras lingüísticas que por lo general les impedían conversar en español. Con toda claridad, los alumnos usaban esta segunda lengua para comunicarse auténticamente, pero Brent des-

cubrió que calificar los desempeños era difícil. Un simple criterio de longitud habría sido más fácil de evaluar.

En su diario, Joan señaló:

> Brent y yo discutimos cómo el marco conceptual de la EpC nos da a nosotros y a los chicos una forma de hablar acerca de lo que están logrando y comprendiendo, pero no una forma de correlacionar esa comprensión con notas particulares. Hablamos sobre la necesidad de hacer malabares con los patrones absolutos y la sensación de lo máximo que puede dar un chico cuando asignamos notas a un grupo heterogéneo de alumnos. Cuanto más hablábamos, más complicado resultaba el tema de la calificación. Sin embargo, Brent estaba absolutamente seguro de que quería manejarse con la calidad y no sólo la cantidad en sus evaluaciones del trabajo de los estudiantes. Y quería que sus alumnos pensaran en la calidad tanto como él lo hacía.

Todos los docentes del grupo de estudio de la EpC enfrentaron desafíos únicos al tratar de incorporar los cuatro elementos del marco en sus propios currículos, clases, estilos de enseñanza y contextos escolares. Las consultas individuales de Joan y las reuniones del grupo los ayudaron a comprender gradualmente cómo usar los elementos del marco conceptual y los criterios para refinar sus planes.

Hacer públicos los desempeños de la EpC

Mientras los docentes ponían en práctica la EpC en sus aulas y sus alumnos lograban desempeños de comprensión impresionantes, Joan buscaba la forma de hacer públicos estos logros. Alentó a su colegas exponer su trabajo con la EpC en exhibiciones que prepararan sus grupos para la Casa Abierta* anual del CRLS.

Joan y la docente de historia Betsy Grady se centraron en una unidad que desarrollaron en colaboración tanto en la EpC como en el proyecto de enriquecimiento de las humanidades. Habían diseñado conjuntamente la unidad con la EpC para fomentar la compren-

*Casa Abierta (Open House) es una exposición que anualmente realiza la CRLS para que los padres vean el trabajo escolar de los hijos. (N. de la T.)

sión de los alumnos de cómo vincular los métodos interpretativos tanto en lengua como en historia. El grupo de lengua de Joan estudió *La canción de amor de J. Alfred Prufrock* de T.S. Eliot como poesía simbólica. Betsy dictó la clase sobre el "momento histórico" del poema durante la Primera Guerra Mundial.

Como desempeño culminante de comprensión, pares de alumnos analizaron las alusiones literarias e históricas del poema. Exhibieron sus análisis en carteles con medios de comunicación mezclados, que incluían la páginas anotadas del poema y un ensayo escrito de cada alumno. Los alumnos presentaron los carteles y otros desempeños, incluida una canción de rap sobre *Prufrock* en la Casa Abierta de las Artes.

En preparación para la Casa Abierta, los miembros de la clase hablaron sobre sus "metas de comprensión" para los visitantes de su stand. Querían que su audiencia comprendiera no sólo cómo habían interpretado los alumnos este poema, sino también cómo desarrollar su propia interpretación de la poesía simbolista. Los alumnos desarrollaron preguntas para los visitantes, con el fin de comprometerlos a alcanzar su comprensión de esta metas.

Después de la publicidad que implicó la Casa Abierta de las Artes, los padres se volvieron más concientes de la EpC y el Departamento de Lengua expresó más interés en la Enseñanza para la Comprensión. La subdirectora del CRLS le aconsejó a Joan que remitiera una propuesta de fondos necesarios para preparar un video sobre la EpC. Joan aprovechó esta oportunidad como otra forma de comprometer a sus colegas en el desarrollo y la demostración de su comprensión de la EpC. Hicieron un video de las entrevistas en las que hablaron ellos mismos, sus alumnos y su rectora sobre el impacto de la EpC. El grupo de siete docentes que practicaban la EpC participaron en la selección y la edición del video final. Empezaron a enumerar sus metas de comprensión para quienes vieran el video.

En la grabación, docentes y alumnos describían su trabajo y explicaban cómo la EpC había cambiado la forma en que enseñaban y aprendían: "La EpC ayuda a los docentes a pensar sobre lo que deben aprender los alumnos." "Ofrece un lenguaje y una estructura para que se planteen y se cumplan altos niveles para todos los alumnos." "Lo usé sobre todo en mis clases 'comunes', con alumnos a los cuales no se les pide mucho. La EpC estructura

una forma para que los alumnos entren en todas partes y avancen en la comprensión. Era una alegría verlos trabajar bien. Y los alumnos podían ver la calidad de su trabajo."

En la grabación, la rectora de la Escuela Piloto observó: "Nuestras discusiones en reuniones de personal son en un nivel diferente. El trabajo con la EpC ha ayudado a los docentes a aprender uno del otro acerca de cómo enseñar y qué son capaces de hacer los alumnos. Dar un paso atrás para definir las metas hace que los docentes se vuelvan estudiosos y nos compromete a todos en una comunidad de aprendizaje."

Apoyo sostenido

Hacia fin de año, Joan y sus colegas reconocieron que la EpC era mucho más difícil que su práctica habitual, pero no tenían dudas acerca de sus beneficios. Esperaban continuar el proceso de examinar y refinar su práctica durante el siguiente año. La subdirectora del CRLS estaba ansiosa por encontrar la forma de apoyar a los docentes y de extender la EpC a otros miembros del claustro. Afirmó: "La EpC no es simplemente una innovación en el aula. Representa un paso fundamental desde el paradigma de la habitual modalidad deficitaria a un énfasis en desarrollar la comprensión del estudiante." Ella comprendía las exigencia de este enfoque lo suficientemente bien como para darse cuenta de que los docentes no podían cumplir con ella sin una significativa cantidad de tiempo y ayuda. Invitó a Joan a hacer una presentación sobre la EpC ante todos los directores de CRLS y a los líderes de currículo, con la esperanza de que una mayor cantidad de ellos decidieran apoyar a los docentes en este enfoque. Aunque la subdirectora quería que la EpC se convirtiera en un enfoque habitual en toda la escuela, suponía que imponer esta política sin duda socavaría la EpC.

Entre tanto, Joan volvió a examinar la escuela en busca de estructuras que apoyaran la extensión de la EpC. Una vez que terminara su año sabático, no tendría tiempo para consultas individuales con los colegas. El director de la CRLS le ofreció pagarle una bonificación para encontrarse después de la escuela con los colegas interesados. Joan declinó, sabiendo que no se sentiría

cómoda recibiendo un pago mientras sus colegas ofrecían voluntariamente su tiempo. La rectora de la Escuela Piloto y la jefa del Departamento de Lenguajes Artísticos ofrecieron a Joan liberarla de un curso por semestre si podía encontrar otro miembro del claustro que tuviera tiempo para dictarlo. Este camino a través del laberinto demostró ser fructífero: Joan identificó a una docente de otra casa que ya había expresado interés en la EpC y estaba ansiosa por dictar el curso de Joan. Este acuerdo la liberó durante la jornada escolar para atender consultas individuales con docentes de la CRLS que querían trabajar con la EpC.

Conclusiones

En la CRLS una sola docente interesada inició la construcción de apoyos necesarios par integrar la EpC en su escuela. Entre los ingredientes para el éxito estaban los siguientes: la docente había tenido oportunidad de aprender cómo integrar la EpC en su clase por medio de un año de consultas intensivas con un especialista en la EpC; estaba familiarizada con la política y la cultura de su escuela y sabía cómo negociar acuerdos y recompensas; se valía de una bien merecida reputación de seguir hasta el final planes ambiciosos para ganar apoyo de los directivos de todos los niveles de la escuela, quienes le dieron campo libre para desarrollar un cambio educativo importante. Ella recompensó su confianza planificando y conduciendo un proyecto efectivo.

Joan aplicó el marco conceptual de la EpC al diseño del proyecto, haciendo que la EpC fuera generativa para los docentes, estableciendo metas claras, delineando secuencias de desempeños de comprensión y creando oportunidades para que los docentes evaluaran sus planes de unidades y puestas en práctica por medio de rondas de evaluación de ellos mismos, de Joan y de sus pares. Orquestó dos desempeños culminantes públicos –en la Casa Abierta y en el video– que ayudaron a los docentes a reconocer cuánto habían progresado ellos y sus alumnos. También demostraron los beneficios de la EpC ante otros participantes y defensores potenciales.

NORFOLK

La Enseñanza para la Comprensión entró en Norfolk, Virginia, como parte de un esfuerzo de reforma escolar abarcador y de todo el sistema llamado Comunidades ATLAS (Authentic Teaching, Learning and Assessment [for All Students]).[4] El diseño ATLAS pedía una amplia gama de innovaciones en pedagogía, gobierno escolar y compromiso comunitario; la Enseñanza para la Comprensión ofrecía un marco unificador que ayudaba a centrar e integrar estas múltiples iniciativas de reforma. Este caso ilustra tanto los beneficios como los desafíos de intentar un cambio escolar sistémico. Es un estudio del equilibrio entre la flexibilidad y la atención y rigor en el lento trabajo de mejoramiento educativo.

Empezando: la necesidad de centrarse en una sola cosa

El diseño de las Comunidades ATLAS reflejaba las ideas de quienes lo impulsaban: Howard Gardner del Proyecto Cero de la Universidad de Harvard, Theodore Sizer de la Coalición de Escuelas Esenciales de la Universidad Brown, James Comer del Programa de Desarrollo Escolar de la Universidad de Yale y Janet Whitla del Centro de Desarrollo Educativo de Newton, Massachusetts. El proyecto apuntaba a sintetizar elementos de sus diversas iniciativas en una serie de escuelas (una primaria, una media y una secundaria) para "romper el molde de la escolaridad tradicional K-12". En el otoño de 1993 las cuatro organizaciones socias de ATLAS presentaron diferentes aspectos de su trabajo en el equipo de la zona de Norfolk, que incluía a directores de escuela, un coordinador de proyecto radicado en el lugar y encargados de desarrollarlo en las escuelas (por lo general docentes que habían sido liberados de sus tareas de enseñanza para apoyar las actividades ATLAS con docentes, directivos y padres).

4. El ejemplo de Norfolk se basa en una investigación realizada por Eric Buchovecky que incluía revisión de informes de avance preparados por Mike DeAngelo y entrevistas con otros agentes directamente implicados en el proyecto Norfolk.

Revisada la propuesta de iniciativas presentadas por las organizaciones ATLAS, el equipo radicado en Norfolk decidió centrarse en el uso del marco de la Enseñanza para la Comprensión del Proyecto Cero. El coordinador de zona de Norfolk, Mike DeAngelo, recordó que el equipo eligió la EpC por varios motivos:

- La EpC era lo suficientemente flexible como para ser usada en los diversos grados K-12 y en todas las disciplinas.
- Ofrecía un lenguaje común a los docentes, directivos, padres y alumnos para hablar del currículo, la enseñanza y el aprendizaje en la serie de escuelas.
- Ofrecía una visión abarcadora de la enseñanza, del aprendizaje y de la evaluación que era compatible con el diseño ATLAS.
- El marco conceptual de la EpC podía ser usado para diseñar el desarrollo profesional.
- La EpC no exigía recursos caros, tales como libros de texto o materiales curriculares, y por lo tanto liberaba los fondos de ATLAS para otras necesidades.

Tina Blythe, que había trabajado en Harvard en el proyecto Enseñanza para la Comprensión desde su inicio, ofreció asistencia técnica a las escuelas de Norfolk durante el primer año. Tina le dio a Mike más información sobre el enfoque de la EpC y escuchó sus ideas acerca de la mejor forma de introducir el marco conceptual en las escuelas de Norfolk. La perspectiva de Mike como coordinador residente fue esencial para plantear cómo conectar los conceptos, el vocabulario y las actividades de la EpC tanto con los otros componentes del diseño ATLAS como con las personalidades y contextos escolares particulares de Norfolk.

Mike y Tina sabían que debían adecuar el proceso de cambio de manera diferente para cada una de las tres escuelas en respuesta a sus comunidades escolares individuales. Mike trabajó con los encargados de desarrollarla en las escuelas para identificar prioridades clave y docentes que podrían estar interesados en trabajar entre sí y con el personal ATLAS en la Enseñanza para la Comprensión. En la escuela primaria, la evaluación era un tema importante, de manera que Mike organizó un grupo de alrededor de quince docentes para

que pensaran cómo la evaluación podía promover la comprensión. La escuela media designó un grupo de docentes líder y líderes de grupo para aprender el marco conceptual de la EpC. En la escuela secundaria, Tina presentó el marco conceptual de la EpC a profesores de noveno grado junto con aproximadamente otros dieciocho profesores, incluidos algunos docentes guía. Tina creía que forzar la EpC en docentes reacios no sería fructífero, en el mejor de los casos, y prefería trabajar sólo con docentes voluntarios.

Apoyar el trabajo de los docentes con la EpC

Después de las presentaciones iniciales de Tina, entre unos quince y veinticinco docentes de cada escuela se ofrecieron voluntariamente para explorar el marco de la Enseñanza para la Comprensión. Tina ofreció un taller inicial de medio día en cada escuela para orientar a los grupos de docentes hacia la EpC. Luego, los docentes que estudiaban la EpC recibieron apoyo en reuniones regulares de pequeños grupos con un entrenador de la EpC. Inicialmente, Tina era la única persona con suficiente maestría para actuar como entrenadora. Durante sus primeras visitas, Mike y los encargados de desarrollar la EpC en las escuelas observaron su entrenamiento de docentes en pequeños grupos. Después de varias visitas, Mike se sintió lo suficientemente confiado en su comprensión del marco conceptual de la EpC como para empezar a ayudar y entrenar a pequeños grupos de docentes él mismo.

Los docentes de cada escuela se reunían indefectiblemente con Tina o Mike durante más o menos una hora dos veces por semana. Para evitar crear trabajo extra para los docentes, todas las reuniones tenían lugar durante la jornada regular de clases. Cuando era posible, los pequeños grupos se arreglaban de forma tal que los docentes podían reunirse durante su período común de planificación. Donde esto no fue posible, el equipo residente arregló que docentes sustitutos cubrieran las clase mientras los docentes se reunían. Además de Tina y Mike, el personal ATLAS residente respondió consultas con los docentes individuales a pedido de éstos.

Durante sus reuniones individuales y de grupo con Tina y Mike, los docentes planificaron currículos, compartieron expe-

riencias y ejemplos de trabajos de los estudiantes y discutieron el proceso de trabajo con el marco conceptual de la EpC. Mike advirtió que los elementos del marco actuaban como "provocaciones poderosas" para ayudar a los docentes a repensar el diseño curricular y su práctica: "Al haber estado cargados con un currículo tradicional lleno de objetivos, [los docentes encontraban] que el marco conceptual de la EpC los forzaba a considerar lo que era más importante que los alumnos comprendieran y luego desarrollaron experiencias y actividades (desempeños de comprensión) que ayudarían a los alumnos tanto a construir como a demostrar su comprensión de estas ideas importantes."

Adaptación mutua

Mientras los docentes de Norfolk trabajaban con las ideas de la EpC, Mike empezó a comprender mejor el marco conceptual y vio cómo se vinculaba con otros proyectos ATLAS y con las prioridades de Norfolk. Mike deseaba mantener el marco conceptual de la EpC como la iniciativa prioritaria en Norfolk, pero reconoció que necesitaría modificarlo para incorporar algunas otras ideas clave. Por ejemplo, el concepto de preguntas esenciales era central para los principios de la Coalición de Escuelas Esenciales y compatible con los tópicos generativos y las metas de comprensión de la EpC. El énfasis de la coalición sobre las exposiciones de los alumnos podía vincularse fácilmente con las evaluaciones diagnósticas continuas de la EpC y los desempeños de comprensión. Entre tanto, Mike y Tina advirtieron algunas dificultades comunes en la comprensión inicial de la EpC por parte de los docentes. Por ejemplo, varios docentes estaban centrándose en plantear normas explícitas para los desempeños estudiantiles pero descuidaban diseñar ciclos de evaluación diagnóstica continua en el trabajo de los alumnos. Con estos temas en mente, Mike "tradujo" el marco conceptual de la EpC en lo que se llamó el Marco de Planificación Curricular ATLAS. Además de los elementos de la EpC, incluye preguntas esenciales y exposiciones de los alumnos. También amplía la evaluación diagnóstica continua en dos elementos: estrategias de evaluación diagnóstica continua y normas y rótulos de desempeño.

Tina y Mike también se dieron cuenta de que aprender a vincular elementos de la EpC con otros aspectos del diseño ATLAS e integrar estos conceptos en su práctica, era un proceso gradual para los docentes. Algunas ideas asociadas con el diseño ATLAS, que inicialmente parecían compatibles con la EpC, estaban absorbiendo atención y tiempo sin mejorar el aprendizaje de forma significativa. Por ejemplo, los docentes se sentían atraídos por la idea de evaluaciones portafolios y proyectos curriculares interdisciplinarios. Cuando trataban por primera vez de poner en práctica estas estrategias, sin embargo, no siempre hacían avanzar la comprensión de los alumnos. Mike y Tina hicieron consultas con docentes para revisar sus diseños con el fin de centrarse más directamente en la comprensión. Remarcaban que los proyectos curriculares debían dirigirse explícitamente a las metas de comprensión y centrarse en comprometer a los alumnos en desempeños de comprensión. De igual manera, los portafolios tenían que estar estructurados como evaluación diagnóstica continua de desempeños de comprensión para ayudar a los alumnos a desarrollar y demostrar su comprensión.

La mezcla de iniciativas múltiples que podía interferir potencialmente en un enfoque claro y centrado exigió la vigilancia en dos frentes por parte de los encargados de facilitar la tarea. En un frente, modificaban el marco conceptual de la EpC ligeramente para acomodar ideas compatibles de otros proyectos. Por el otro, protegían los términos, conceptos y actividades de la EpC para que no se convirtieran en meros adornos superfluos y contraproducentes. Las distracciones que interferían fueron eliminadas, desalentadas o integradas con los propósitos centrales, el lenguaje y las actividades de la EpC.[5]

5. Esta administración conciente de los conceptos y el lenguaje de la EpC en relación con otras iniciativas y prácticas se parece a la "adaptación mutua" identificada por el estudio Rand de innovaciones educativas (Berman, P. y McLaughlin, M.W.: *Federal Programs Support Educational Change:* vol. VIII. *Implementing and Sustaining Innovations.* Preparado para al Oficina de Educación, Ministerio de Salud, Educación y Bienestar Social de Estados Unidos. Santa Mónica, Calif., Rand, mayo de 1978), en el cual las innovaciones y las prácticas en boga se ajustan para adecuarse una a la otra. Lo que es notable en este caso es la atención explícita de Mike y Tina al vocabulario, así como a estrategias para mantener el centro de atención en la comprensión: por ejemplo, asegurando que los portafolios incluyeran desempeños de comprensión y estuvieran sometidos a evaluación diagnóstica continua como un proceso para mejorar la comprensión.

Mike también extendió y reforzó la EpC usándola como un marco general para diseñar el desarrollo profesional y el cambio escolar. De tal manera, los encargados del desarrollo del equipo identificaron sus metas de comprensión, diseñaron actividades de desarrollo profesional para comprometer a los docentes en desempeños de comprensión y usaron la evaluación diagnóstica continua para controlar su propio avance y el de los docentes. Este enfoque no sólo dio a los docentes una oportunidad de ser estudiantes en un entorno donde se practicaba la EpC sino que también dio a los encargados de desarrollo del equipo experiencia de primera mano con el marco. Por medio de esta experiencia, todos los participantes comprendieron mejor el marco y se volvieron más sensibles a los recursos y a los apoyos que exigía su puesta en práctica.[6]

Los esfuerzos de Mike por hacer de la EpC el marco de planificación central se amplió a los componentes administrativos y organizativos de las escuelas ATLAS de Norfolk. El proyecto ATLAS había creado equipos de planificación y administración escolar en cada escuela; incluyendo representantes de la administración del edificio, el cuerpo de profesores y los padres. Mike instó a estos comités a que adoptaran el marco conceptual de la EpC como guía para plantear y seguir sus propios programas. Gradualmente el lenguaje y las ideas de la EpC invadieron la Comunidad ATLAS. Como dice Mike: "El uso de la EpC se ha vuelto una expectativa en la escuela y la gente la encuentra valiosa."

Cambiar las estructuras y las normas de la escuela

A medida que los docentes de Norfolk pasaron de planear el currículo a aplicar principios de la EpC en el aula, se enfrentaron

6. Adviértase que este proceso de usar la EpC para orquestar varios niveles de desarrollo de la comprensión reflejaba una estrategia que el proyecto de la EpC usaba con docentes y que Joan usó con sus colegas. Para la investigación sobre los beneficios de comprometer a los docentes en el tipo de aprendizaje que se espera que pongan en práctica con los alumnos, ver Borko, H. y Putnam, R.T.: "Expanding a Teacher's Knowledge Base: A Cognitive Perspective on Professional Development." En Guskey y M. Huberman (comps.): *Professional Development in Education: New Paradigms and Practices*, Nueva York, Teachers College Press, 1995.

con políticas, normas y estructuras escolares incompatibles. Una de las primeras restricciones era el tiempo. Los docentes que comprometían a sus alumnos en desempeños de comprensión rápidamente reconocían la necesidad de períodos de clase más largos. Esto planteaba un problema particular en la escuela secundaria, que funciona con un horario fijo de clases de cuarenta y cinco minutos. Los docentes plantearon este problema ante el equipo de administración ATLAS del lugar durante el primer año. En respuesta, un grupo de trabajo consultó con otras escuelas acerca de horarios alternativos y propuso opciones a todo el cuerpo de profesores. A continuación, la escuela secundaria inició un bloque horario en el cual las clases tenían sesiones de noventa minutos en días alternados.

Además de bloques más largos de tiempo en contacto con los alumnos, los docentes necesitaban tiempo dentro de su horario regular para encontrarse entre sí para compartir y reflexionar sobre sus experiencias con la EpC. Encontrar períodos de planificación comunes para todos los grupos, en especial a medida que más docentes empezaron a usar la EpC, no fue factible. Ofrecer reemplazantes para liberar a los docentes con el fin de que se encontraran no era ideal pues apartaba a los docentes de los alumnos y perturbaba las rutinas escolares.

Después de revisar varias opciones, el equipo de administración del lugar instituyó días de llegada tarde mensuales para el siguiente año. Esos días, los docentes llegaban a la hora normal de comienzo de clases para reunirse con colegas, pero los alumnos llegaban una hora y media más tarde. Así, los docentes se comprometieron en un diálogo profesional a primera hora del día, mientras sus mentes estaban frescas, sin perturbar seriamente la jornada escolar. Este programa tuvo tanto éxito en las escuelas ATLAS durante el segundo año que la administración del distrito empezó a ponerlo en práctica en otras escuelas del distrito.

El énfasis de la EpC en desarrollar la comprensión a lo largo del tiempo, forzó a los docentes a considerar metas de comprensión para unidades completas, no sólo propósitos de enseñanza para clases aisladas. Los docentes pronto se dieron cuenta de que los alumnos no tenían suficiente tiempo para desarrollar su comprensión de todo lo que incluía el currículo habitual y que no

todos los tópicos eran igualmente importantes. A la par que los docentes consideraban formas de reducir y centrar su programa, se preocupaban por la responsabilidad de enseñar el currículo obligatorio del distrito. Mike señaló: "Los docentes recibían mensajes contradictorios de los coordinadores de currículo del distrito y de la administración de la escuela. De manera que mientras el marco conceptual [de la EpC] ofrecía una forma de pensar el currículo, los docentes no tenían autoridad para tomar decisiones importantes en sus aulas."

Los docentes elevaron este tema al equipo de administración del lugar, que arregló encuentros con los directores, supervisores y coordinadores de currículo del distrito. Como consecuencia de estas negociaciones, a los docentes de las escuelas ATLAS se les concedió una mayor autoridad para tomar decisiones curriculares. Los coordinadores curriculares del distrito adoptaron un papel más interactivo trabajando con docentes de las escuelas ATLAS para identificar las partes más esenciales del currículo que era preciso que los alumnos comprendieran. Mientras concedía esta autonomía, el distrito también establecía nuevas formas de responsabilidad. Se exige que los alumnos hagan "exposiciones magistrales" en quinto, octavo y undécimo grado. Los alumnos deben escribir un informe en que se revele su posición sobre un tema de su elección vinculado con un problema social o preparar un informe sobre algún estudio de investigación en ciencias que hayan realizado. Luego deben defender su investigación ante un panel de jueces proveniente del cuerpo de profesores del colegio y de la comunidad. Algunas escuelas primarias exigen que los alumnos hagan una producción cada nueve semanas, en relación con los ciclos del currículo, que demuestre su comprensión del tema que han estado estudiando. En una escuela estas producciones se exhiben fuera del salón de recursos e información para los padres.

Poner en práctica la EpC en el aula también desafía el proceso de evaluación del docente. A medida que los docentes se apartaron de una serie de lecciones independientes hacia unidades curriculares con desempeños de comprensión que abarcaban múltiples períodos de clase, el protocolo de observación existente basado en una hoja de control no ofrecía suficiente evaluación del trabajo de

un docente. Las observaciones evaluativas tenían que ser incluidas dentro del contexto más amplio del tópico generativo, las preguntas esenciales y las metas de comprensión. A instancias del equipo de administración residente, el proceso de evaluación del docente se modificó. El evaluador se reunía con el docente antes y después de la observación de la clase para comprender su diseño curricular en términos de la EpC. Los evaluadores del docente también entrevistaban a los alumnos para escucharlos explicar las preguntas esenciales y las metas de comprensión y cómo su trabajo se vinculaba con ellos. El proceso de evaluación del docente se volvió más colaborativo, en la medida en que los administradores asumieron el papel de "amigo crítico" más que de juez evaluador. Los docentes por lo general se sentían complacidos con estos cambios y sentían que las evaluaciones reflejaban de manera más precisa su trabajo y generaban mejoras.

Conclusiones

El caso Norfolk ilustra las ventajas de un cambio sistémico bien administrado centrado en la puesta en práctica de la Enseñanza para la Comprensión. El proyecto fue introducido y apoyado por los directivos, pero a los docentes se les permitió ofrecerse voluntariamente más que exigirles trabajar con la EpC. Simultáneamente, un fuerte "adalid" residente protegía el marco conceptual de la EpC de la disolución y lo adaptaba para abarcar las prioridades locales. A medida que los docentes de Norfolk que usaban el marco conceptual de la EpC enfrentaban obstáculos en las estructuras y organizaciones existentes en sus escuelas, este adalid trabajó con equipos residentes para negociar los ajustes adecuados. Como la EpC era parte de una iniciativa de todo el sistema, respaldada por todos los componentes de la comunidad escolar, estos equipos pudieron convencer a los administradores y al cuerpo de profesores de hacer los cambios sistémicos necesarios para apoyar el trabajo con la EpC.

En Norfolk, la EpC sirvió como marco general para guiar no sólo la práctica en el aula sino también los programas de desarrollo profesional y los esfuerzos de cambio escolar más amplios. A

medida que más docentes, directivos y padres comprendieron los elementos del marco conceptual, la EpC ofreció un lenguaje compartido con el cual la comunidad escolar dialogó acerca de su programa educativo.

DOS NIVELES DE APOYO PARA LA EPC EN LAS ESCUELAS

Antes de que uno saque más conclusiones de estas breves historias, es conveniente recordar que no están basadas en una investigación rigurosa. Ellas resumen el trabajo con la EpC en dos lugares donde los apoyos a la EpC estuvieron insólitamente bien organizados y sostenidos. No las presentamos como historias típicas sino más bien como casos que sugieren formas factibles de superar problemas que a menudo obstaculizan la expansión de la EpC en las escuelas. Construimos los ejemplos para incorporar temas[7] que los docentes a menudo mencionan al reflexionar sobre el proceso y efectos de la EpC. Como tales, sirven para ilustrar nuestras corazonadas acerca de lo que implicaría hacer que este prometedor marco conceptual funcionara en una mayor cantidad de entornos escolares.

La Enseñanza para la Comprensión es un marco conceptual exigente y abarcador para guiar la práctica educativa. No es una

7. Si bien no hicimos una investigación formal sobre el proceso de extender la EpC en las escuelas, hicimos varios esfuerzos por recolectar y analizar las experiencias de los investigadores y del personal escolar que trabajaba ampliamente con la EpC en las escuelas. Por ejemplo, los investigadores del proyecto de la EpC sirvieron como consultores en un grupo de escuelas que pidieron asistencia para integrar la EpC en su práctica. En varios casos, los investigadores escribieron memorandos reflexivos sobre sus experiencias o prepararon informes de avance para sus clientes. Estos escritos constituyeron una fuente adicional de información para este capítulo, más allá de los materiales relativos a la CRLS y Norfolk. En junio de 1995 el proyecto de la EpC hizo una reunión para los docentes e investigadores que habían trabajado ampliamente con la EpC en escuelas. El objetivo era compartir puntos de vista sobre el proceso y los efectos de integrar la EpC en las escuelas, no sólo apoyar a los docentes individualmente. Se hizo circular un resumen de temas de esta reunión entre los participantes para correcciones y elaboración. Estas reflexiones de defensores experimentados de la EpC en las escuelas dio forma a este capítulo y nuestro trabajo constante.

innovación curricular aislada sino un cambio de más alcance y fundamental en el enfoque pedagógico. A medida que los docentes intentan usar el enfoque de la EpC reconsideran el currículo, la evaluación, las actividades educativas y las normas culturales existentes en el aula. En última instancia, estos cambios dentro del aula por lo general desafían la cultura y estructura prevalecientes de la comunidad escolar que rodea al aula.

Como la puesta en funcionamiento de la EpC estimula cambios profundos y amplios en la práctica educativa, exige apoyo en dos niveles. Un nivel aborda la sustancia de la práctica en el aula y se centra en apoyar al docente como lugar primordial de cambio. El otro nivel aborda el contexto sistémico que configura lo que docentes y alumnos hacen y se centra en las estructuras organizativas escolares, las normas culturales y las políticas.[8] Los ejemplos iluminan las dimensiones de la práctica en el aula y de factores del contexto sistémico que pueden apoyar o impedir la integración de la Enseñanza para la Comprensión en las escuelas. Revelan que la EpC parece avanzar más efectivamente cuando existe personal residente que tiene suficiente comprensión y poder para generar, coordinar y sostener el apoyo en ambos niveles, por lo menos durante dos años.

Apoyo a la práctica de la EpC en el aula

En la práctica en el nivel del aula los docentes necesitan oportunidades de experimentar ciclos de aprendizaje, puesta en práctica, evaluación y revisión de su práctica en relación con el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión. Como se caracterizó en los capítulos 4 y 5, el proceso de aprender a enseñar para la comprensión puede ser concebido como un ejemplo de

8. Respecto de la necesidad de apoyar el cambio tanto en el nivel del aula como en el contexto de la escuela, ver Cox, P.L.: "Complementary Roles in Successful School Change", *Educational Leadership, 41*(3), 1983, 10-13. Para una discusión del cambio escolar como proceso de interrelaciones entre el aprendizaje individual y organizativo, que exige tanto estrategias de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba, ver Fullan, M.: *Change Forces: Probing the Depths of Educational Reform,* Nueva York, Teachers College Press, 1993.

desarrollo y demostración de la comprensión. Por lo tanto, el marco de la EpC en sí mismo ofrece una estructura para ayudar a los docentes a comprender la EpC en el nivel de la práctica en el aula. Estos ejemplos ilustran rasgos de apoyo efectivo en este nivel, que han sido evidentes también en muchos otros casos.

Modalidades de práctica que ejemplifican la EpC. La estrategia de Joan de explicar los elementos de la EpC a partir de un análisis de las mejores prácticas de los propios docentes funcionó bien. Al igual que otros docentes experimentados en EpC, Joan también encontró útil introducir ideas de la EpC, mostrando a los docentes materiales que había diseñado y usado con sus propios alumnos, tales como planes de unidades titulados con los elementos del marco conceptual, materiales de lecciones y materiales de evaluación y muestras de trabajo estudiantil. Algunos docentes se beneficiaron con la lectura de casos escritos o con la observación y la discusión de videos de práctica en el aula que ejemplifican la EpC. Los principios abstractos se vuelven accesibles por medio de modelos que hacen claros los elementos y criterios del marco de la EpC.[9]

Diálogo con colegas docentes sobre sus experiencias con la EpC. Tales conversaciones con colegas pueden abordar estrategias, desafíos, problemas y soluciones, así como sentimientos surgidos tanto de las dificultades como de las satisfacciones de este tipo de práctica en el aula. Nuestra experiencia sugiere que los docentes pueden beneficiarse del diálogo con otros docentes que pueden o no enseñar el mismo tema, trabajar con alumnos similares o trabajar en la misma escuela o distrito. Estos intereses compartidos parecen no ser tan importantes como un ambiente donde la experimentación se respalda, se espera reciprocidad en el intercambio de sugerencias y pedidos de ayuda y se alienta el análisis reflexivo.

9. Ver Britt Mari Barth para un modelo que desarrolla la comprensión de un concepto a través del diálogo que vincula las palabras, los modelos y los atributos del concepto: Barth, B. M.: "La détermination et l'apprentissage des concepts". En J. Houssaye (comp.): *La pédagogie: Une encyclopédie pour aujourd'hui*, París, ESF Editeur, 1993.

Entrenamiento individual por parte de un especialista en EpC. Aunque los docentes se benefician del intercambio colegiado, también necesitan ayuda centrada e individualizada para articular sus propias metas, el diseño de planes, la evaluación de sus desempeños y energía de apoyo en el trabajo tan difícil de mejorar la práctica de la enseñanza. Los docentes necesitan apoyo flexible y personal que les permita hablar del marco conceptual de la EpC en relación con sus propios puntos fuertes, intereses y preocupaciones y los de sus alumnos. Un consultor que comprende la EpC, comprende la materia del docente y está familiarizado con su contexto es probable que pueda servir como un entrenador efectivo. En esta relación, como en todas las otras donde la comprensión es la meta, un ambiente de mutuo respeto, confianza y honestidad alienta la actitud de correr riesgos y el coraje que exige aprender. Nuestra experiencia sugiere que las consultas personalizadas son valiosas una vez por semana o cada dos semanas durante los primeros esfuerzos del docente por diseñar y poner en práctica un currículo con el marco conceptual de la EpC.

Apoyo bastante intensivo a lo largo del tiempo. Estos ejemplos sugieren un aspecto del apoyo que más a menudo se capta por su ausencia. Aprender a enseñar para la comprensión parece exigir sucesivas revisiones de las ideas y la práctica de los docentes, alimentadas por ciclos de aprendizaje, desempeño y evaluación. Nuestra experiencia sugiere que los docentes deben poner en práctica estos ciclos dentro de un marco de tiempo razonable (por ejemplo, a lo largo de un período de uno a tres meses después de la introducción inicial de las ideas de la EpC), varias veces (tal vez dos o tres veces en el año) y a lo largo de un período sostenido de tiempo (por lo menos un año o preferiblemente dos), con el fin de desarrollar una mejor comprensión de la EpC.

Si después de su exposición inicial a las ideas de la EpC los docentes no tienen una oportunidad rápida de aplicar las ideas en la práctica y recibir retroalimentación sobre estos desempeños, es probable que su impulso se disipe. Los esfuerzos iniciales por utilizar la EpC pueden ser bastante torpes, de manera que los docentes necesitan entrenamiento para desarrollar desempeños que generen un aprendizaje exitoso en el aula. Los docentes a menudo

perciben el poder de la EpC sólo después de que revisan retrospectivamente una o más unidades del currículo en las cuales trataron de incorporar elementos del marco conceptual. Retrospectivamente, los docentes a menudo pueden definir sus metas con más claridad, identificando rasgos de desempeños que fueron en especial poderosos para los alumnos, y discernir la profundidad y resistencia de la comprensión de sus alumnos. Este tipo de evidencia de cambio en docentes y estudiantes eventualmente empieza a generar los incentivos que se apoyan a sí mismos y que sustentan la EpC. Pero estos resultados no se vuelven evidentes hasta que los docentes recibieron un apoyo relativamente intenso y sostenido.

Como los docentes tienen una vida muy ocupada y la EpC es exigente, este enfoque se ve desplazado con facilidad por exigencias de otro tipo. Las semillas de la EpC tienen que ser alimentadas, fertilizadas y protegidas hasta que la EpC arraigue en la propia práctica del docente, hasta que se vuelva un marco conceptual internalizado a través del cual el docente automática e independientemente analice y juzgue su práctica.

Apoyos sistémicos para la EpC

Los docentes aislados que son extraordinariamente capaces y valientes pueden integrar la Enseñanza para la Comprensión en su práctica en el aula. Sin embargo, su trabajo rara vez florecerá o se ampliará a otros docentes, a menos que esté apoyado por factores más sistémicos en los departamentos, edificios y distritos escolares. Los dos ejemplos de este capítulo revelan que ampliar la EpC a grupos de docentes depende de ajustes en las estructuras, los incentivos y las culturas escolares.

Estructuras

Los factores estructurales importantes incluyen la asignación de tiempo para la EpC dentro de la semana de trabajo escolar regular. La Enseñanza para la Comprensión se cumple más fácilmente cuando los docentes tienen bloques de tiempo más largos para las clases que los típicos períodos de cuarenta a cincuenta

minutos. Los docentes también necesitan tiempo dentro de la semana escolar regular para encontrarse con colegas y consultores con el fin de planear, discutir y revisar materiales curriculares y experiencias del aula. Revisar los horarios de clase es una empresa administrativa compleja, y el tiempo es siempre precioso. Los ajustes necesarios dependen de la aprobación administrativa y a menudo exigen el desarrollo de consenso por parte de una serie de personas dentro de la escuela.

Otro elemento estructural que afecta la integración de la EpC es la definición de roles y relaciones en el personal. En la CRLS, Joan negoció verse liberada de algunas de sus responsabilidades de enseñanza con el fin de tener tiempo disponible durante la jornada escolar para actuar como consultora de sus colegas sobre sus esfuerzos con la EpC. En Norfolk, el papel de Mike estaba diseñado para incluir consultas de desarrollo profesional con los docentes en el lugar. En otras escuelas donde la administración no creaba o asignaba este rol a nadie, los docentes carecieron de apoyo insuficiente.

Uno de los apoyos estructurales más importantes es el currículo y las políticas de evaluación que son coherentes con la EpC o que por lo menos no se oponen directamente a este enfoque. En Norfolk los parámetros curriculares existentes exigían que los docentes cubrieran más material en sus cursos del que podían manejar cuando trataron de poner en práctica la EpC. La iniciativa EpC amenazaba venirse abajo hasta que los administradores explícitamente eximieron a los docentes de responder a estos requisitos de cobertura.

Por fin, la Enseñanza para la Comprensión parece verse reforzada cuando se convierte en la estructura prevaleciente para diseñar muchas iniciativas educativas dentro de un sistema escolar. En Norfolk y en la CRLS el marco conceptual de la EpC sirvió como modelo para el desarrollo profesional, así como para la práctica en el aula. En Norfolk, Mike alentó a los encargados de desarrollar el proyecto en el lugar y a los líderes escolares a usar explícitamente la EpC para que los docentes experimentaran el modelo como estudiantes. Creía que en la medida en que los administradores emplearan el marco EpC para diseñar, poner en práctica y evaluar sus propios programas educativos, también

podían volverse más sensibles a sus exigencias y recompensas. Usar el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión para que se refleje en múltiples niveles parece prometedor como forma de extender y profundizar la comprensión de la EpC dentro de una comunidad de educadores.

Incentivos

Los docentes se sienten alentados por incentivos o recompensas que respaldan de forma directa sus esfuerzos por poner en práctica la EpC. Unos pocos pioneros pueden sentirse atraídos por la EpC si por casualidad coincide con una de sus pasiones profesionales. Sin embargo, a menos que sean positivamente recompensados, no es probable que la mayoría de los docentes se comprometa en el esfuerzo sostenido que exige comprender la EpC. Los docentes ocupados con muchas responsabilidades que se superponen han tendido a consagrar más atención a la EpC cuando se les exigió que completaran actividades específicas de la EpC con el fin de ganar puntos de desarrollo profesional o créditos de servicio. Otras formas de recompensa que parecen apoyar incluyen tener tiempo libre durante la jornada escolar para completar la reflexión y planificación que exige el aprendizaje de la EpC.

En Norfolk, los docentes negociaron criterios de evaluación de docentes y procedimientos que recompensaban más que castigaban a los docentes por concentrarse en desarrollar la comprensión de los alumnos a largo plazo. Los procedimientos de evaluación docente que incorporaban elementos de la EpC como criterios para evaluar la práctica supuestamente constituirían un incentivo poderoso, en la medida en que fueran respaldados por un proceso de apoyo que también ejemplificara el marco conceptual de la EpC.

Nuestra experiencia sugiere que los docentes que integran el marco conceptual de la EpC en su práctica eventualmente descubren que ésta genera sus propias recompensas en forma de comprensión de los alumnos y una práctica profesional, más explícita y coherente. Hasta que los docentes lleguen a este nivel de motivación intrínseca, sin embargo, las recompensas externas o las exigencias de responsabilidad parecen ser un incentivo importante.

Cultura de la escuela

En la medida en que la EpC cambia el paradigma educativo en una escuela, su apoyo depende del desarrollo de normas y valores culturales compatibles, así como de estructuras e incentivos más concretos. Lo más probable es que la EpC tenga éxito en escuelas y sistemas escolares donde el respaldo informado de sus principios sea amplio y profundo.

En Norfolk y en la CRLS, los docentes que trabajaban con la EpC fueron apoyados por los administradores de su departamento, la institución y la oficina central que comprendió los pedidos y valoró las metas de la Enseñanza para la Comprensión. En la Escuela Piloto de la CRLS un compromiso de larga data con los valores democráticos y con los alumnos como los responsables de su propia aprendizaje creó una cultura que conducía a la EpC. En Norfolk, un compromiso generalizado con el desarrollo de la comprensión de los alumnos alimentó una disposición a reconsiderar muchas políticas que socavaban esta meta.

El respaldo de los docentes como estudiosos y personas dispuestas a correr riesgos, de los alumnos como participantes activos en generar y evaluar su propio aprendizaje, de las escuelas como lugares de investigación donde se da tiempo para reflexionar en profundidad y conversar honestamente, todas estas son normas y valores coherentes con la Enseñanza para la Comprensión. En las escuelas donde se espera que los docentes dicten un currículo estandarizado, donde los alumnos son recompensados por recordar y reproducir lo que se les ha dicho, o donde el tiempo se divide en pequeños segmentos estructurados por requisitos rígidos, no es probable que florezca la EpC. Semejante cultura no permite ni alienta la invención creativa que requiere la comprensión.

TEMAS PARA EXTENDER LA EPC

Estos ejemplos pueden (y deberían) ser interpretados como experiencias preventivas acerca de las exigencias de la EpC, pero también contienen implicaciones optimistas sobre el poder de la

EpC. El marco conceptual tiene el potencial no sólo de estructurar el trabajo en el aula particular de cada docente, sino también ofrecer una guía genérica para esfuerzos centrados de mejoramiento educativo. Los siguientes temas, que están ilustrados por estos dos ejemplos, han reaparecido en otras escuelas donde la EpC fue el centro de un amplio proceso de cambio escolar.

La EpC abarca otras iniciativas de mejoramiento escolar e integra muchos enfoques

El marco conceptual de la EpC es abarcador y coherente. Ofrece una estructura para clarificar y alinear el currículo, la pedagogía y la evaluación. Dirige el desarrollo de la práctica que conecta los intereses de los alumnos con el corazón de materias particulares. Es aplicable a muchos niveles y materias. Y es lo suficientemente flexible como para guiar a los docentes con diferentes estilos, preocupaciones y prioridades. Más que prescribir contenidos curriculares específicos o métodos pedagógicos, el marco de la EpC ofrece una estructura a través de la cual los docentes pueden centrarse en la comprensión mientras abordan prioridades adicionales. Finalmente, el marco conceptual de la EpC llama la atención sobre formas de identificar y aprovechar los puntos fuertes y los intereses de los estudiantes (los docentes incluidos), más que llenar sus "vacíos" o arreglar sus déficit. Estas características permiten que el marco conceptual sea un tópico generativo de la gente vinculada con la escuela, preocupada por una diversidad de problemas e interesada en una gama de soluciones. Los educadores pueden comenzar desde múltiples puntos de partida y usar la EpC para enfocar la investigación hacia sus preocupaciones centrales, especialmente qué enseñar y cómo asegurarse de que todos los alumnos aprendan.

La EpC explícitamente se centra en los estudiantes y en la comprensión

A pesar de su amplitud y flexibilidad, la EpC centra claramente la atención en metas de comprensión rigurosas. Tanto como el marco conceptual orienta a los educadores hacia sus propósitos centrales, los ayuda a distinguir y abordar estos fines fundamen-

tales en lugar de enredarlos con preocupaciones secundarias o distracciones. Originariamente, el marco conceptual de la EpC fue desarrollado para guiar los esfuerzos de los docentes tendientes a mejorar la comprensión de los alumnos de la materia. Ulteriormente, también sirvió para guiar el mejoramiento de la comprensión, por parte de los docentes, del currículo y la pedagogía. La comprensión de la EpC por parte de los docentes, en el sentido del desempeño, se ve reforzada si la escuela que los rodea es una comunidad de aprendizaje. Estos ejemplos sugieren que la EpC también puede servir para guiar a los miembros de un sistema escolar en la tarea de definir y alcanzar su objetivo como estudiosos del aprendizaje. Sea cual fuere el alcance de la tarea educativa, el marco conceptual de la EpC puede ser usado para clarificar e inclinar el trabajo hacia metas de comprensión explícitas.

La EpC se aprende por medio de desempeños que generan resultados visibles

Al poner de relieve los desempeños de comprensión, el marco conceptual de la EpC guía el refinamiento de producciones y desempeños visibles. Los docentes y alumnos implicados en la EpC producen pruebas de su comprensión, a menudo en formas que atraen la atención de sus colegas. Tanto los realizadores como el público aprenden de los desempeños de comprensión públicos. Tal evidencia de enseñanza y de aprendizaje poderosos puede ayudar a lograr un compromiso con la EpC en escuelas donde "recorrer el camino" es más importante que "decir las cosas". Docentes, administradores y padres que están cansados de las modas educativas creen que la prueba está en el resultado. Los resultados visibles atraen su atención.

La EpC ofrece un lenguaje común para definir el buen trabajo y hace responsables a los docentes y a los alumnos

La EpC promueve la definición colaborativa y la apreciación de criterios explícitos para evaluar la enseñanza y el aprendizaje por medio de ciclos de desarrollo, crítica y mejoramiento de desempeños de comprensión. Los docentes dicen que el lenguaje y los ele-

mentos del marco conceptual de la EpC ofrecen una estructura para dialogar sobre qué enseñar y cómo enseñarlo. Por medio de ciclos de evaluación diagnóstica continua, la EpC alienta a los docentes y los estudiantes a apoyarse en sus puntos fuertes, mejora gradualmente los desempeños en relación con criterios explícitos y normas de excelencia. Por medio de la aplicación de criterios compartidos de desempeños públicos, la EpC lleva a los estudiosos a la investigación colaborativa, venciendo así las normas de privacidad que a menudo aíslan tanto a los alumnos como a los docentes de un diálogo útil con los padres. La estructura de la EpC ayuda tanto a alumnos como a los docentes a conceptualizar claramente sus programas de clase y su propio avance. De esta forma ayuda a que articulen y justifiquen su trabajo ante otros, como padres, administradores y colegas. Dado que las escuelas están llenas de programas enfrentados, a menudo tácitos, los medios bien delimitados de definir y rastrear el progreso pueden ayudar a consolidar el apoyo de interesados que están potencialmente en competencia.

No es accidental que estos temas importantes, en la forma en que la EpC guía el mejoramiento escolar, recapitulen los elementos del propio marco conceptual. El proceso de mejorar las escuelas es fundamentalmente una empresa educativa. Los estudiosos de este proceso son todos los miembros de la comunidad escolar. La EpC los ayuda a centrarse, evaluar y refinar sus desempeños, tendiendo hacia la meta establecida de enseñar para la comprensión. Un motivo por el cual subrayar esta analogía es alentar a los defensores de la EpC a practicar lo que predican. Es un buen lema por varios motivos. Primero, la gente a menudo puede aprender de modelos. Ejemplificar un enfoque pedagógico es una manera efectiva de enseñar sobre el enfoque. Segundo, el vendedor que usa su propio producto gana credibilidad para el producto, en especial si funciona. Tercero, los líderes escolares que intentan aplicar el marco conceptual de la EpC en sus propias tareas educativas lo comprenden íntimamente y saben lo que se necesita para entenderlo de manera completa. De esta experiencia podemos discernir situaciones en las que la EpC puede ser ampliada de manera adecuada. Más aún, se vuelven profundamente familiares con los desafíos que presenta la EpC y sensibles al tipo de apoyo que necesitan los encargados de ponerla en práctica.

CONCLUSIÓN

Cuando los educadores por primera vez se ponen en contacto con la EpC, muchos piensan, "Yo ya hago esto". Esto es beneficioso si hace que el marco parezca accesible y que respalda las buenas prácticas ya existentes. Muchos afirman que la EpC apoya un cambio de paradigma respecto del modelo deficitario habitual de escolaridad, en el que los docentes intentan arreglar lo que está mal en los estudiantes. La EpC cambia el centro de interés desde los docentes y la transmisión de información a los estudiantes y a la tarea de ayudarlos a construir la comprensión.

Semejante cambio de paradigma exige un apoyo integrado, coordinado y sostenido para el cambio en dos niveles. En el nivel de la práctica en el aula, los docentes necesitan apoyo para usar el marco conceptual de la EpC con el fin de repensar metas y rediseñar el currículo y la evaluación. Hacer de la Enseñanza para la Comprensión el enfoque habitual en muchas aulas, exige un segundo nivel de apoyo centrado en las estructuras, las políticas de incentivos y las normas culturales organizativas de la escuela que son conducentes para la EpC. Estos apoyos sistémicos complementan formas de asistencia centradas en el desarrollo de los docentes.

Por fin, la EpC florece en una cultura que apoya la investigación constante guiada por la evaluación permanente de los desempeños de docentes y alumnos. La EpC no es una solución sino una estructura para estimular y construir diálogos acerca de lo que debería aprenderse y cómo enseñarlo. Tiene valor y florece en escuelas que son comunidades de aprendices.

Conclusión

Unir la perspectiva progresista y la tradicional

Howard Gardner

El cuadragésimo quinto anuario de la Sociedad Nacional de Estudio de la Educación (National Society fot the Study of Education, NSSE), publicado en 1946, estaba consagrado a "la medición de la comprensión".[1] Más de tres docenas de distinguidos contribuyentes subrayaban la necesidad de ir más allá de la memorización de hechos o el uso de habilidades precisamente en la situación en la que tales hechos y habilidades eran inicialmente aprendidos. En cambio, pedían atención a un "tipo más alto" de resultados educativos o procesos mentales. Como lo dicen dos autores:

> Cuando un alumno de geometría ve la utilidad del teorema de Pitágoras para trazar las esquinas de una cancha de tenis, podemos estar seguros de que tiene cierta comprensión de dicho teorema. Cuando un alumno de quinto grado descubre solo por medio de sus mapas una conexión probable entre los rasgos físicos de una región y la forma de vida de sus habitantes, podemos estar seguros de que él también tiene cierta comprensión, en este caso de los principios geográficos implicados. Y cuando un alumno de primaria traduce la afirmación 5 + 2 = 7 a una representación concreta, al armar un grupo de cinco objetos y otro de dos objetos y luego combinarlos en un nuevo grupo de siete, de nuevo podemos estar seguros de que

1. Henry, N.B. (comp.): *The Measurement of Understanding: The Forty Fifth Yearbook of the National Society for the Study of Education*, vol. I., Chicago, University of Chicago Press, 1946.

también tiene cierta comprensión, esta vez de la relación abstracta de la afirmación.[2]

Estas breve citas confirman que los temas tratados en el presente libro no son nuevos. Por cierto, como Philip Jackson lo ha planteado, las tradiciones contradictorias de la educación "mimética" y "transformacional" conviven entre nosotros desde la época clásica.[3] Siempre hubo individuos que han enfatizado los medios y metas tradicionales: un currículo fijo, conceptos y hechos específicos que aprender, libros canónicos que leer, ejercicios que hacer. Y con igual previsibilidad, hubo individuos que desafiaron esta ortodoxia. Llamados transformacionalistas, reformistas o, más recientemente, progresistas, estos individuos se han centrado en las diversas formas de conocimiento, los muchos usos que se le puede dar al conocimiento y el importante papel del individuo y del contexto en la determinación de qué enseñar, cómo aprehenderlo, qué preguntas plantear y cómo hacer uso de lo que se ha aprendido. (Para un esfuerzo contemporáneo paralelo, ver Cohen, McLaughlin y Talbert.[4])

Tanto en la época del anuario de la NSSE como en este texto de medio siglo más tarde, los individuos que desafían la mentalidad habilidad-y-contenido han sido considerados progresistas. Por cierto, hay pocas dudas de que los autores de la NSSE se vieron influidos por la reciente publicación del legendario Estudio de Ocho Años: una investigación detallada que documentaba la eficacia de la educación progresista en el nivel secundario.[5] Sin embargo, los autores del anuario habrían sentido pocos impulsos de subirse a la plataforma a menos que pensaran que la mayoría de las aulas estadounidenses –al margen de cómo se caracteriza-

2. Brownell, W. A. y Sims, B. M.: "The Nature of Understanding", en Henry, N. B. (comp.): *The Measurement of Understanding: The Forty-Fifth Yearbook of the National Society for the Study of Education*, vol. 1, Chicago, University of Chicago Press, 1946.

3. Jackson, P.: *The Practice of Teaching*, Nueva York, Teachers College Press, 1986.

4. Cohen, D. K.; McLaughlin, M. W., y Talbert, J. E. (comps.): *Teaching for Understanding: Challenges for Policy and Practice*, San Francisco, Jossey-Bass, 1993.

5. Aiken, W.: *The Story of the Eight-Year Study*, Nueva York, HarperCollins, 1942.

ran a sí mismas– rara vez pedían o evaluaban formas ricas de aprendizaje y comprensión.

Creemos que nuestra propia perspectiva va más allá de estas discusiones iniciales –incluido el anuario de la NSSE– en una serie de aspectos. Ante todo, nuestra visión de la comprensión surge de un marco teórico, arraigado en los descubrimientos cognitivos del último medio siglo. La preocupación por la forma en que el conocimiento puede ser representado mentalmente y las formas en que tales representaciones se realizan públicamente le permite a uno ser mucho más específico en la determinación de lo que los estudiantes han dominado (o fracasado en dominar) y cómo tal maestría puede ser demostrada. Segundo, hemos buscado examinar de manera integrada los diversos componentes del proceso de comprensión: cómo las metas, los desempeños y las evaluaciones pueden funcionar juntas y cómo los docentes, alumnos y planificadores de currículo pueden complementarse entre sí en una pedagogía que ubique la comprensión en primer lugar.

Finalmente, y más importante, creemos que nuestro enfoque puede aliviar la tensión entre la perspectiva tradicional y la progresista, haciendo posible una educación que una los aspectos fuertes de cada una.

Tal como lo vemos, nuestras propias metas educativas son ambiciosas pero en ningún sentido poco ortodoxas o revolucionarias. Buscamos alumnos que sean letrados, que hayan dominado las disciplinas, que puedan –y quieran– usar bien sus mentes. Asumimos que los más tradicionales de los actuales analistas en educación –Allan Bloom, Chester Finn, E.D. Hirsch, Diane Ravitch– sentirán simpatía hacia estos fines.

Sin embargo, evitamos cualquier compromiso previo con formas tradicionales de enseñar o de evaluación, en parte porque ya se ha demostrado que son inadecuadas para muchos alumnos en muchas circunstancias. Nos sentimos incómodos con los compromisos que hay que cubrir porque estamos convencidos de que los esfuerzos por cubrir demasiado inevitablemente afectan la comprensión. Nos sentimos incómodos con la mayoría de las pruebas estandarizadas de respuestas cortas porque no creemos que la comprensión pueda ser sondeada infaliblemente por medio de

estos instrumentos. Nos sentimos incómodos con la cobertura "chata" porque creemos que los alumnos se ven motivados a aprender si enfrentan ideas generativas y centrales para la disciplina que se estudia. Y rechazamos el "modelo de transmisión" de la pedagogía; creemos que lo más probable es que los alumnos que están profundamente implicados en el proceso de aprendizaje y de construcción activa del conocimiento dominen el material y –más importante– quieran continuar aprendiendo solos en el futuro.

Por cierto, cuando examinamos los actuales debates sobre educación nos asombra la medida en que tantos de ellos se dan en un nivel que no incluye los cruciales encuentros entre docentes, alumnos y materiales curriculares. Por cierto, importa si hay o no escuelas *charter*, si hay o no sistemas de "bonos" y si hay o no estándares nacionales y, si los hay, quién los determina y cuán específicamente delimitados están. Pero en última instancia, la educación ofrece buen servicio sólo si los alumnos comprenden materiales disciplinarios importantes y desarrollan la habilidad –y la inclinación– a continuar aprendiendo fuera de los entornos formales escolares.

En este libro hemos buscado describir nuestro marco conceptual EpC con cierto detalle e ilustrar cómo se lo ha usado y adaptado en un conjunto de entornos. Como mínimo, nuestro trabajo constituye una *prueba de existencia*: es decir, un esfuerzo colaborativo concertado entre docentes e investigadores puede dar como resultado un programa educativo que esté arraigado en un análisis teórico sólido, persiga metas de comprensión ambiciosas, busque un trabajo estudiantil que encarne una comprensión plena, ofrezca una retroalimentación que entrene y dirija los esfuerzos de los estudiantes y, en última instancia, genere desempeños que exhiban formas cada vez más sofisticadas de comprensión.

Semejante esbozo general, sin embargo, puede ser engañoso. Pasa por encima el hecho de que el marco conceptual en sí mismo emergió lentamente, después de años y múltiples ciclos de planteo, conducción, revisión y perfeccionamiento. No hay necesidad de que nuevos grupos de educadores ensayen este proceso a veces abrumador en su totalidad, pero también hay que tener en cuenta que el marco conceptual, engañosamente simple, no puede ser asimilado de inmediato.

Otros obstáculos también deben ser reconocidos. Los alumnos están acostumbrados a clases en que las exigencias son menores y donde la evaluación es rápida e impersonal: a menudo se resisten a un enfoque que es mucho más intensivo desde el punto de vista del trabajo y que exige considerablemente más inversión de los alumnos, tanto en el trabajo como en su evaluación. A decir verdad, muchos docentes sienten exactamente lo mismo. Los padres pueden quedarse perplejos por un súbito cambio en los criterios de excelencia, en especial uno alejado de su propia experiencia. En ausencia de un medio que vaya más allá del aula –por cierto, uno que idealmente penetre toda la escuela o comunidad–, una atención centrada en la comprensión puede aislar tanto a los alumnos como a los docentes.

No cabe duda entonces de que los líderes de los grandes esfuerzos de reforma no están satisfechos, como lo vimos, trabajando con docentes individualmente en entornos compatibles. Muchos buscan trabajar en el nivel de la escuela, el distrito y las redes de escuelas de todo el país.[6] Pero cada uno de estos esfuerzos en sí mismo enfrenta problemas. Es mucho más fácil empezar una nueva escuela pública o crear una escuela *charter* que alterar el curso de una escuela ya establecida.[7] Las redes de escuelas pueden atravesar barreras geográficas, pero tienen dificultades en trabajar con distritos establecidos que tienen sus propios prejuicios, prioridades y mecanismos de recaudación de fondos. A menudo es más factible cumplir la reforma dentro de departamentos individuales,[8] pero en tales circunstancias los alumnos pueden quedar atrapados en un fuego cruzado cuando los docentes y departamentos vecinos difieren en sus expectativas y en las evaluaciones de sus alumnos.

6. Comer, J.: *School Power*, 2ª edic., Nueva York, Free Press, 1993; Levin, H.: "New Schools for the Disadvantaged", en *Teacher Education Quarterly*, *14*(4), 1987, 60-83 y Sizer, T.: *Horace's School*, Boston, Houghton Mifflin, 1992.

7. Mier, D.: *The Power of Their Ideas*, Boston, Beacon Press, 1995.

8. McLaughlin, M. y Talbert, J.: "The Department as the Locus of School Change", presentación ante la Academia Nacional de Educación, Chicago, 25 de octubre de 1996.

Así, seríamos ingenuos si sugiriéramos que es fácil lanzar una *educación para la comprensión* plena. Los grandes cambios en la educación estadounidense son difíciles de lograr; esta afirmación ha demostrado ser especialmente cierta respecto de las reformas que van más allá de los cambios estructurales e invaden el corazón de la práctica en el aula.[9] Una de nuestra pesadillas recurrentes ha sido que volviéramos a uno de nuestros lugares de investigación unos pocos años después, sólo para pescar a un docente que le murmura a otro: "Oh, la Enseñanza para la Comprensión, solíamos hacer eso." Si nuestro trabajo tiene el impacto que queremos para él, lo más probable es que tal impacto se acumule gradualmente en diversos entornos donde la atención de alguien ha sido captada por nuestra visión y donde esa persona ha tenido éxito en movilizar las energías de otros en su entorno. Un cambio más rápido parece posible sólo en jurisdicciones que sean a la vez homogéneas y autoritarias: dos adjetivos que por cierto no han caracterizado la educación pública estadounidense hasta este momento.

Sin embargo, nos sentimos impulsados a concluir nuestro estudio con una nota positiva. Creemos posible enseñar para la comprensión y que las recompensas de tales esfuerzos sean lo suficientemente palpables como para motivar a todas las partes –docentes, administradores, familias y alumnos– a persistir en la empresa que hemos delineado aquí. A medida que se acumulen experiencias exitosas, los educadores curiosos podrán visitar lugares importantes y beneficiarse con las experiencias que ven allí; sin duda, sobre la base de nuestros contactos con otros y nuestros propios experimentos constantes, nosotros y nuestros colegas puliremos más nuestras propias habilidades de entrenamiento y conducción. Por cierto, varios de nosotros hemos usado porciones del marco conceptual en nuestra propia enseñanza y hemos tenido una experiencia de primera mano sobre cómo se han mejorado nuestras propias habilidades.

Más aún, tanto el tiempo como las circunstancias pueden estar de nuestro lado. A pesar de que los llamados a "volver a las

9. Tyack, D. y Cuban, L.: *Tinkering Toward Utopia*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1995.

fuentes" y las "tres R" nunca morirán –y hay motivos por los cuales no deberían hacerlo– los ciudadanos de todo el mundo eventualmente se convencerán de que ni las "fuentes" ni las habilidades valen la pena a menos que puedan ser movilizadas en desempeños de comprensión significativos. Creemos que los futuros ciudadanos llegarán a esta conclusión por tres motivos.

Primero, casi todas las tareas que pueden ser realizadas por sistemas de computación o algorítmicos se realizarán así. Segundo y vinculado con lo anterior, hallar atajos será una gratificación mayor que nunca, y no puede realizarse en ausencia de una comprensión significativa. Tercero, y más importante, si bien tanto el bienestar físico y económico son sin duda importantes, los seres humanos son fundamentalmente organismos que se esfuerzan por dominar su entorno, su entorno físico, su entorno social, los símbolos creados por otros y sus propios pensamientos y sentimientos. Quieren lograr tal maestría tanto por sus propios sentimientos de competencia y porque pueden poner tal competencia al servicio de otras personas y temas que valoran.

Tal dominio nunca puede darse si la educación está restringida a la acumulación de hechos, conceptos y habilidades; sólo puede surgir si los individuos tienen la ocasión de usar estas adquisiciones en formas y situaciones adecuadas. En nuestros términos, los individuos demandan la oportunidad de realizar su comprensión, y aquellos encargados del bienestar de los individuos igualmente piden la oportunidad de observar esta comprensión, ofrecer retroalimentación y crítica cuando es necesario y aplaudir cuando es merecido. Trascendiendo las controversias estancadas e improductivas, la educación para la comprensión centra la atención de la educación en donde debería estar: en la siempre creciente aprehensión del mundo por parte de la gente.

Índice analítico

D